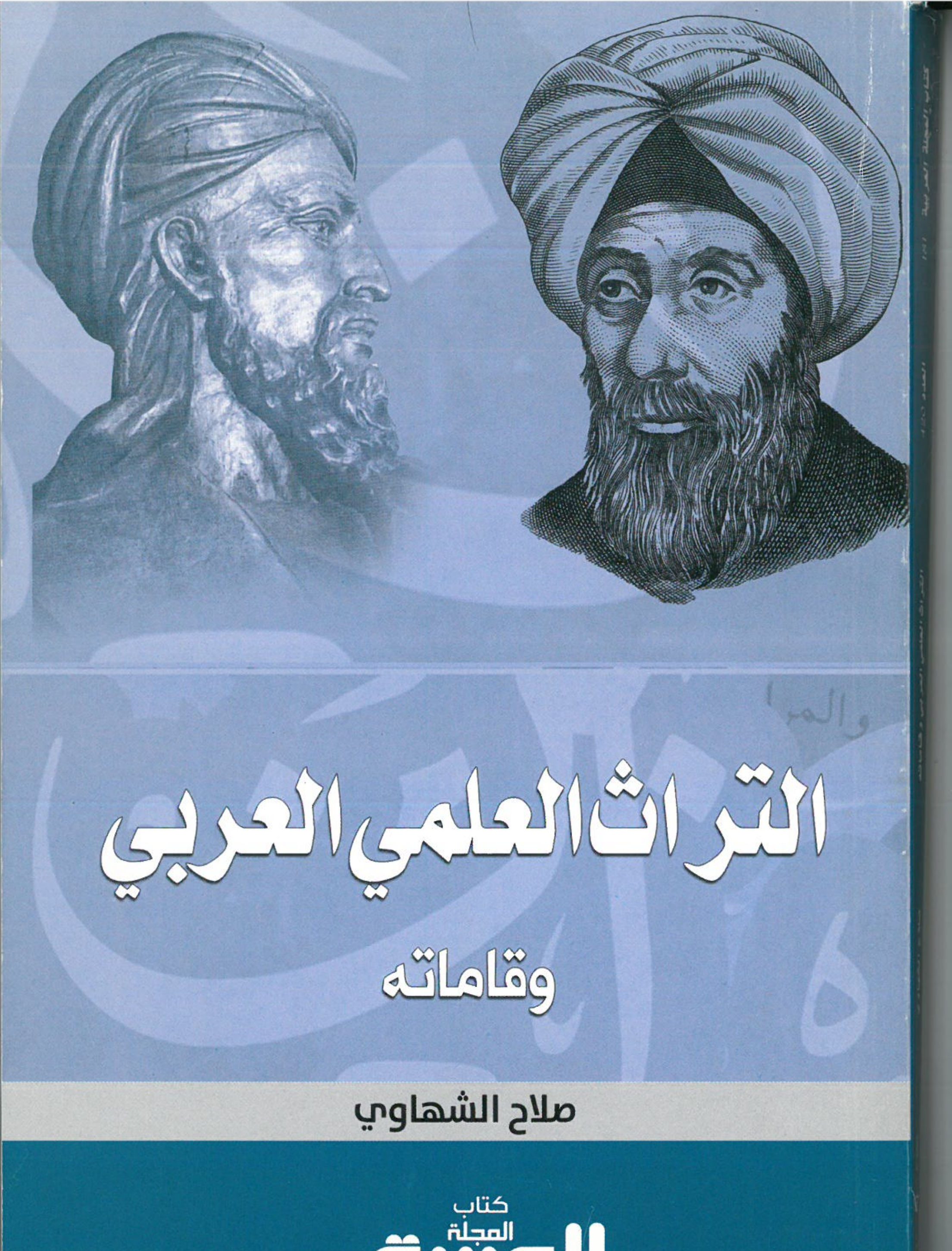


التراث العلمي العربي

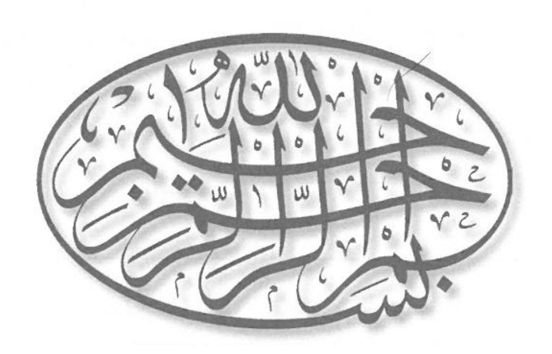
وقاماته

صلاح الشهاوي

كتاب المجلة العربية

181

التراث العلمي العربي وقاماته



المجلة العربية

رئيس التحرير

د. عثمان بن محمود الصيني

الرياض - طريق صلاح الدين الأيوبي (الستين) - شارع المنفلوطي
هاتف: 4778990 - 4779792 فاكس: 4766464
ص.ب 5973 الرياض 11432
المملكة العربية السعودية

www.arabicmagazine.com - info@arabicmagazine.com

ح المجلة العربية 1432هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

الشهاوي، صلاح عبدالستار

التراث العلمي العربي وقاماته. / صلاح عبدالستار الشهاوي. - الرياض، 1432هـ

272 ص، 21x14 سم

(سلسلة كتاب المجلة العربية، 181)

ردمك: 978-603-8086-31-5

1 - العلوم عند المسلمين 2 - العلماء المسلمون أ. العنوان

ديوي 509.53 1432/10430

رقم الإيداع: 1432/10430

ردمك: 978-603-8086-31-5

المحتوى

الفصل الأول

التراث العلمي العربي بين الارتقاء والانحطاط

«.. إن العرب والمسلمين يمكن أن يعودوا إلى عظمتهم الماضية، وإلى زعامة العالم السياسية والعلمية، كما كانوا من قبل، لو أنهم عادوا إلى فهم حقيقة الحياة في الإسلام والعلوم التي حث الإسلام على الأخذ بها». (مؤرخ العلم: جورج سارتون. في كتابه الشرق الأوسط في مؤلفات الأمريكيين)

من المسلم به أن الحضارة دائمة التنقل وهي مشاع بين الناس لا يحتفظ بها إلا الأقوى والأجدر فإذا ما أصابه الوهن أو انتابه الضعف ولت سراعاً.

ومن الثابت علمياً أيضاً أن العرب حملوا أنوار الإسلام إلى الدنيا ورفعوا لواء الحضارة والعلم والمعرفة قرابة قرون ثمانية فيما بين الأندلس غرباً وبلاد السند شرقاً وتركوا للمعرفة الإنسانية تراثاً لم تتركه أمة قبلهم ولا بعدهم. ولا جدال أننا في حاجة اليوم إلى إحياء تراث العروبة الإسلامي في العلم والأدب والفن والشعر وجميع مناحي الحياة.

وهذه المقالات ليس دعوة إلى التقوقع في حيز الماضي والركون إلى ما تحقق فيه من إنجازات حضارية وأمجاد علمية فهذا في الواقع أبعد ما يكون عن الهدف من كتابنا لأننا ندرك جيداً أن الحضارة الحديثة والإنجازات العلمية المعاصرة قد تجاوزت بارتفاعات فلكية كل نقاط

الأوج الحضاري التي بلغتها أمتنا في الماضي وعلى نحو يجعل من فكرة البدء من حيث انتهى الأجداد مضيعة للوقت إذ لا سبيل أمامنا سوى البدء من آخر محطة بلغها قطار الحضارة.

لكن مادمنا ندرك تلك الحقيقة فلماذا إذن وضعنا مادة هذا الكتاب وحشدنا فيه كل هذه المادة وسلطنا كل هذه الأضواء على عبقرية الماضي؟ وإجابة هذا السؤال تتمثل في شقين الأول: أن نحيط بتراثنا العلمي والفكري فهذا في حد ذاته حق لنا كأمة قدمت إلى مسيرة الحضارة البشرية أعظم الإسهامات. ونحن في الواقع بحاجة ماسة إلى هذه الإحاطة لأننا نجهل ماضينا، ولسنا أبداً وعلى عكس كل ما يشاع عنا أو نتهم به أنفسنا أمة تعيش في الماضي!. وليكن معلوماً أن من يقولون لنا ذلك يقولونه من باب الخداع والاحتيال علينا، فهم لا يريدون أن نعرف ماضينا وأن نشحذ نفوسنا بأمجاده استعداداً للانطلاق نحو المستقبل وهم ويا للمفارقة يعلمون جيداً أن الأمم الغربية والكثير من أمم العالم تولي ماضيها أشد الاعتزاز برغم قزميته إذا ما قيس بماضينا وهم يعلمون أيضاً أن كثيراً من الأمم حين لا تجد ماضيها فإنها تختلقه.. لأن الماضي دائماً هو جذور الحاضر وركيزة المستقبل.

والهدف الثاني.. أن تساعدنا هذه المعرفة بتراثنا العلمي والفكري على اكتساب الثقة بالنفس اللازمة للعودة إلى استيعاب مقومات الحضارة مرة أخرى وخوض سباقاتها العلمية والتكنولوجية بالمقدرة

التنافسية المطلوبة لمجاراة الأمم المتقدمة. تلك الأمم التي ننبهر بها عادة أكثر مما يجب، ويعمق إعلانها الهجومي في نفوسنا الإحساس بالهزيمة أمامها، وأن المستحيل علينا اللحاق بها وهذا كذب يدحضه تاريخنا وتاريخهم! وأن تساعدنا هذه المعرفة أيضاً على إدراك حقيقة أن الخطأ الماثل في واقعنا الحالي ليس في الإنسان ولا تركيبته الوراثية طالما إن إنسان هذه الأمة مجرب وسبق له أن قاد مسيرة الحضارة في الماضي، فالخطأ في حقيقة الأمر يكمن في التوجيهات والأساليب والممارسات السائدة وفي آليات القادة الإداريين إلى مواقع المسؤولية.

وبعد يسعدني أن أقدم هذا الكتاب إلى شبابنا العربي ليعتزوا بتراث أمتهم التي على ضفاف أنهارها بدأت مسيرة الحضارة وتحت الأديم الصافي لسماوات صحاريها ولدت إنسانية الإنسان وليتيقنوا من أن عودة هذه الأمة إلى صدارة موكب الحضارة أمر ممكن ميسور لو عقدوا عزمهم الصادق على ذلك.. بداية القول: إن أحد مكوِّنات شخصية أي أمة ما هو إلاّ تاريخها، وأحد وجوه تاريخها هو ما أنجزته علمياً. والأمة العربية حملت العلم إلى أعلى قممه حيث أن التراث العلمي الذي أبدعه علماء من العرب والمسلمين يؤكد عبقرية هذه الأمة وعراقتها العلمية، لذا فلابد من التطرّق إلى التراث العلمي العربي ونزع الأتربة المتراكمة فوق معالمه الناطقة. إن إحياء التراث العلمي العربي القديم أمر له أكثر من أهمية. إنه يتجاوز الأمة العربية. فهذا العلم هو ملك الإنسانية عامة، وهو ملك كل الحضارات. إنه جزء من التاريخ الإنساني الكبير.

إذن، لا بد من معرفة هذا التراث العلمي، فحتى الآن. لم يصبح العلم العربي جزءاً من تاريخ العلوم، ولن تتغير النظرة القائلة بأن العلم غربيّ الأصل والمنشأ والتاريخ، إلا عندما يتحقق للتراث العلمي العربي دعاة مثقفون وباحثون منهجيون يعيدون كتابة تاريخ العلوم بما يستلزمه من أعمال التنقيب والدراسة والبحث والاكتشاف والصياغة. ولا نجد حتى الآن، في هذا الصدد، سوى محاولات واجتهادات فردية تتم عادة خارج الوطن العربي، والمفارقة هنا أن مفكري الشرق العربي والإسلامي لا يعرفون إلا القليل عن العلم العربي.

تعرض التراث العلمي العربي لجحود غربي

لقد كانت الأيديولوجية السائدة في القرن التاسع عشر تستمد جذورها من الرومانسية الألمانية، وهي في مطلع القرن، عند شليغل وهيغل ورينان وغيرهم، كانت تقول إن ما يسمى الغرب هو مصدر وأساس الحضارة، وكان هذا الغرب كما صور في ذاك الوقت هو أوروبا، وقد حاولوا إيجاد أصول هذا الغرب في الفلسفة والعلم اليونانيين. وفي هذا المجال، وفق هذه الأيديولوجية، أبْعد العلم العربي أو أخفي، واقتصر البحث فيه على دراسات المستشرقين. بعد أن أخذوا أصوله وغربوها، فلم يكن له وجود كعلم في تاريخ العلوم، ولا كفلسفة في فلسفة العلوم.

مع أن العلم العربي قبل ذلك الوقت بقليل كان هو العلم الذي

بنوا عليه نهضتهم العلمية، وكانت اللغة العربية هي لغة العلم والبحث. وقد تمت إنجازات العلم العربي على أيدي أناس اهتموا بالعلم اليوناني ودرسوه لا كتلامذة بل كباحثين، فأبدعوا الكثير في ميادين علم ذلك الزمان. ففي الرياضيات على سبيل المثال أخذوا بنظرية الأعداد مما وجدوه عند إقليدس ووضعوا انطلاقاً من ذلك نظرية جديدة عن الأعداد المتحابة ثم أبدعوا نظرية أخرى في دراسة قواسم الأعداد التي كانت أول دراسة في هذا الموضوع. ودرسوا أيضاً أول تابعين دالتين في نظرية الأعداد. ويعتبر العلماء اليوم أن ذلك كان تطويراً كبيراً لما جاء به علماء اليونان. ومثال آخر في نظرية الأعداد هو التحليل اللامحدود. فقد طوروه وتوصلوا نتيجة الأبحاث إلى وضع التحليل الذي يعمل الأعداد الصحيحة الموجبة. ثم وضعوا ما يسمى التحليل الديوفنطسي الجديد الذي اعتمده فيما بعد فرما Ferma في القرن السابع عشر، من دون أن يذكر العلماء العرب والعلم العربي.

وفي دراسة المساحات والجسوم فإن ثابت بن قرة، والحسن بن الهيثم قد وصلا في هذا الميدان إلى نتائج مهمة اعتمدت كلها لدى علماء الغرب من خلال كتابي المجسم المكافئ، وحساب الكامل فلا يمكن في حال من الأحوال فهم مناظر رزنر من القرن السادس عشر ولا مناظر كلبر من دون كتاب ابن الهيثم السابق الذكر. والأمثلة كثيرة، وهي تشمل فروع العلم المختلفة.

براءات اختراع عربية وإسلامية سبقت وألهمت العلم العالمي

أول من أنشأ معملاً للورق هو ابن الفاضل.

أول من كشف مرض الجدري والحصبة وجاذبية الأرض وحصل على الكحول الصافي هو الرازي.

وأول من عرف الميكروب هو أقشمس الدين.

وأول من اكتشف الجذام هو ابن الجسار.

وأول من اكتشف انتشار الوباء هو ابن الخطيب.

وأول من اكتشف مكروب السل هو قمبور وسيم.

وأول من اكتشف شبكية العين هو ابن رشد.

وأول من أجرى عملية جراحية في العين هو ابن عمار.

وأول من أجرى عملية جراحية لمرض السرطان هو على بن عباس.

وأول من اكتشف الدورة الدموية الصغرى هو ابن النفيس.

وأول رئيس لغرفة الأطباء هو على بن رضوان.

وأول من أوجد الصفر هو الخوارزمي.

وأول من أوجد المثلثات هو نصر الدين الطوسي.

وأول من أوجد معادلة تحويل المثلثات وأوجد الساعة الرقاصة هو ابن يونس.

وأول من ألف في التفاضل والتكامل هو ثابت بن قرة.

وأول من أوجد الكسور العشرية هو قياس الدين جمشيد.

وأول من اخترع الأصطرلاب هو الزركلي.

وأول من اكتشف دوران الأرض حول نفسها هو البيروني.

وأول من قاس محيط الأرض هما الأخون موسي.

وأول من أوجد البقع الشمسية هو الفرغاني.

وأول من أوجد انشطار الذرة وأنشأ مختبراً للكمياء هو جابر بن حيان.

وأول من شرح قوس قزح هو قطب الدين الشيرازي.

وأول من أوجد الفسفور هو ابن بشير.

وأول من صنع مدفع الهاون هو السلطان محمد الفاتح.

وأول من ألف كتاباً في الرحلات هو ابن بطوطة.

وأول من ألف في الصيدلة هو ابن البيطار.

وهذا غيض من فيض.

أسباب انحطاط العلوم العربية ومعوقات تقدمها في هذا العصر وكيفية الرقي بها

لماذا جف نبع الإبداع العلمي العربي؟

كان الانحطاط الذي بدأ حوالي العام 1110م بعد قرنين ونصف القرن. ولا أحد يمكنه الإجابة عن هذا السؤال بيقين. كانت هناك بالطبع أسباب خارجية، كالدمار الذي سببه الغزو المغولي. والحقيقة أن هذا الانحطاط للعلوم الحيّة في المجتمع العربي والإسلامي بدأ قبل ذلك بكثير. ويتعلق هذا بأسباب داخلية، أولها الانغلاق على الذات

وعزلة النشاط العلمي.

أما الثاني فهو الهجوم الذي قيد الحياة ضد كل تجديد ووصم نهاية القرن الحادي عشر وبداية القرن الثاني عشر بداية الانحطاط بنزاع ديني طائفي شديد، سببته دواع سياسية. يصف ذلك الإمام الغزالي الذي كتب نحو العام 1100م يقول: «جريمة خطيرة ارتكبت في الحقيقة ضد الدين على يد رجل يعتقد أنه يدافع عن الإسلام برفضه للعلوم الرياضية، في حين أن شيئاً من هذه العلوم لا يعارض حقيقة الدين». وهذا خلاف ما حث عليه الإسلام من التفكير في قوانين الطبيعة، مع أمثلة من الكوزمولوجيا علم تطور الكون ومن الفيزياء، ومن البيولوجيا، ومن الطب، وهي علامات لكل البشر، قال تعالى: (أفلا ينظرون إلى الإبل كيف خلقت، وإلى السماء كيف رفعت، وإلى الجبال كيف نصبت، وإلى الأرض كيف سطحت) (الغاشية: 20-17)، كما قال تعالى: (إن في خلق السماوات والأرض واختلاف الليل والنهار لآيات لأولي الألباب) (آل عمران: 189)

كما يحث القران الكريم المؤمنين في 750 آية (حوالي ثمن القرآن) بدراسة الطبيعة والتفكير، ويحثهم على استخدام العقل في صورة مثلى في بحثهم عن المطلق، وأن يجعلوا من اكتساب المعرفة ومن الفهم العلمي معاً عنصراً من الحياة المشتركة.

إن السبب الذي دفع العرب والمسلمين للبحث عن العلوم المتقدمة في عصرهم الذهبي، ليس صعب التحديد. كان العرب والمسلمون يتبعون

وصايا كتابهم السماوي ووصايا نبيهم، فحين يؤكد القرآن الكريم، على ترفّع العالم، وهو الرجل الذي يمسك العلم والمعرفة: (قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون) (الزمر: 9)

وشدد النبي صلى الله عليه وسلم على حقيقة: أن البحث عن المعرفة وعن العلم هو واجب على كل مسلم، ومسلمة (إنما العلماء ورثة الأنبياء).

وبعد حوالي مائة سنة من وفاة النبي صلى الله عليه وسلم. أملى المسلمون على ذاتهم واجب التمكن من علوم عصرهم، وأسسوا معاهد دراسات عليا (بيت الحكمة)، وحازوا في ميدان العلوم على تفوق مطلق، حافظوا عليه خلال ثلاثة قرون ونصف القرن بفضل دعم ورعاية شخصيات ذات مناصب رفيعة بقي بفضلها مشعل العلم متقداً، بفضل الرعاية العلمية. فيجب أن يشعر طالب العلم بالأمان والاستقرار أثناء تأدية عمله. هذه الرعاية التي تتمثل اليوم في المؤسسات العلمية الجامعية والبحثية التي تتبع الجامعات. فأثمر عن العصر الذهبي للعلوم العربية والإسلامية حوالي العام ألف ميلادي العصر الذي عاش فيه ابن سينا (1037-980م) الممثل الأخير للفكر في القرون الوسطى، ومعاصراه ابن الهيثم (1039-965م)، والبيروني (1048-973م). ومع بداية القرن التالي تحولت روح العصر عن العلوم المبدعة في صالح التصوف المغلوط الذي يتميز بالتجرد عن أغراض عالمنا الدنيوية، أو لصالح تقليد متصلب يتميز بنقص في التسامح (التقليد)

إزاء التجديد (الاجتهاد) في كل ميادين المعرفة بما فيها العلوم. فبعد أن كانت أسماء العلماء العرب تملأ فضاء العلم العالمي أمثال جابر بن حيان، والخوارزمي، والرازي، والمسعودي، والبيروني، وابن سينا، وابن الهيثم، وعمر الخيام، وابن رشد، وناصر الدين، وابن النفيس، والبتاني، وابن فرناس. بدأنا نطالع أسماء جيرارد كريمونا، وروجر بيكون، وميكائيل الأسكتلندي. الذين غادروا مواطنهم متجهين جنوباً نحو الأندلس ليلموا بعلوم العرب في مدينة توليدو ثم منها إلى مدينة ساليرنو في صقلية للاطلاع على مصنفات العرب العلمية ونقلها إلى اللاتينية وإتاحتها للغرب الذي قام بتطبيقها ومن ثم اعتمادها للبحث العلمي الأساسي الذي قاد الثورة الصناعية في الغرب.

وعلى الجانب العربي طالعنا ما كتبه ابن خلدون في مقدمة تاريخه الاجتماعي: «تزدهر العلوم الفلسفية، في عالم الفرنجة وعلى الشواطئ الشمالية للمتوسط وإن الله وحده يعرف ما هو موجود هناك». ويضيف بأن مشكلات الفيزياء لا تهمنا في مسائلنا الدينية، لذلك علينا أن نتركها جانباً. ولا يبدي ابن خلدون أي فضول أو رغبة في معرفة هذا العلم. وهذا الموقف اللامبالي الذي أدى إلى الانعزال. ليس موقف ابن خلدون وحده إنما موقف عصره الذي تناسي دعوة الفيلسوف العربي الكندي الذي كتب في أوج زهو العرب العلمي قائلاً: «يجدر بنا ألاّ نخجل من الاعتراف بالحقيقة، وأن نسعى إليها من أي مصادر أتت. وبالنسبة إلى الذي يتوق إلى الحقيقة ليس هناك من قيمة أعلى من الحقيقة في

ذاتها، والسعي إليها لا ينقص من قدره ولا بذله». والكندي على حق، فالحقيقة هي الحقيقة أنّى تمّ اكتشافها. والبعد عنها هو النتيجة التي وصل إليها حال العلم العربي اليوم.

وإذا أردنا النهوض من تلك الكبوة العلمية الحاضرة فإن علينا أولاً البحث في التراث العربي الذي سوف يعطينا أبحاثاً لغوية علمية عربية يمكن الإفادة منها في تأسيس بنية تحتية علمية ذات معايير عالمية في التفكير والصياغة لفهم الأصول اللغوية والمفردات وإدخال العقلية العلمية عند الشباب والدارسين بشكل العام، فعندما نؤرخ للعلم العربي فإننا ندرس في شكل أو آخر عملية الإبداع العلمي وأسبابه، وكذلك أسباب عدم الإبداع العلمي، وأيضاً صلة الإبداع العلمي بتدريس العلوم ونشرها. وهذا يهم على وجه الخصوص الأمة العربية التي مع الأسف لا تساهم حالياً بصورة جذرية في الخلق والإبداع العلمي.

أما إذا أردنا أن نعرف عراقيل التواصل العلمي العصري اليوم لعلمنا أن التربية المثبطة للإبداع وإهمال المبدعين في البيت والمدرسة سمة ظاهرة في المجتمعات العربية يبدأ منذ الطفولة.

فهناك عراقيل شخصية، وعراقيل عائلية، وعراقيل مؤسسية، وعراقيل اجتماعية، وعراقيل مدرسية، ولعل أهم هذه العراقيل المدرسية، لأنها المؤسسة المختصة التي تتولى أمر التربية العلمية. وباختصار يمكن سرد مجموعة كبيرة من العوامل في هذا المجال:

- عدم توفير التربية الابتكارية.

- عدم تخصيص الوقت الكافي للابتكار.

- التركيز في الدراسة على الأهداف الذهنية الواطئة من دون الأهداف الذهنية العليا.

- إهمال الأهداف الابتكارية الوجدانية والنفسية الحركية.

- المناهج الدراسية الجامدة والمثقلة التي لا تخرج عن إطار مرسوم معروف من ذي قبل مهما كان الأمر.

- استخدام الكتاب الواحد في التدريس وإهمال المصادر الموجودة.

- المناهج المثقلة كثيراً وبقوانين انضباطية صارمة والتربية المتركزة على المعلم.

- الاكتفاء باستخدام الطرائق الجماعية والاستغناء عن الطرائق الفردية.

- شح استخدام الوسائل التعليمية.

- فقدان الجو الديمقراطي في التدريس.

- إهمال الفروق الفردية بين الطلاب.

- التقويم ذو الاتجاه الواحد.

- المعلم المتسلط.

- الطالب المفتقد الدافعية العالية في التعلم.

- المدارس التي تتولى أمر الارتقاء بالتعليم والعلم والتي لا ترقى في السباق نحو التطوير والتنمية الدائمة للحاق بركب التقدم والعلم الحضاري.

- مؤسسات المجتمع التي تخلت عن دورها المنوط بها للارتقاء بالمجتمعات من خلال دعم العلم وتوجهها إلى مؤسسات خدمية غير مجدية.

- بعض الترجمات العلمية الحديثة أغلبها مفتعل ولغته لا تليق باللغة العلمية، ولا تساعد على فهم المجهود العلمي وصياغته.

وفي الختام:

يقول أفلاطون: «إن المعرفة تأخذ من الإنسان أكثر مما تعطي».

وطريق المعرفة والعلم واحد هو طريق التأصيل للبحث في كل الميادين، بما فيها تاريخ العلوم، وتوفير البحث الأصيل والمؤسسات للقيام به وإعطائه الإمكانات والوسائل الكافية. وهذه الخيارات سياسية أيضاً وليست علمية فقط.

الفصل الثاني

جابر بن حيان في مجال الكيمياء

يقول المستشرق الألماني والمؤرخ العلمي جوزيف شاخت: «إن عدد المواضيع التي يجب أن يتضمنها حساب إسهامات الإسلام ضمن الإنجازات الإنسانية هو نظرياً عدد لا يحد تقريباً».

علم الكيمياء

علم الكيمياء علم مصري قديم، أعاد العلماء المسلمون تأسيسه وتقدموا به تقدماً كبيراً على طريق تحضير الكثير من المركبات الكيميائية، ومنها الكثير من الأحماض والقلويات والأملاح، وابتكروا الكثير من أدوات وأجهزة الكيمياء. والدليل الصارخ لكل مدعٍ يحاول طمس جهود العرب في هذا المجال هو اشتقاق الكثير من أسماء المواد الكيماوية في اللغات العلمية العالمية من اللغة العربية اشتقها علماء الكيمياء العرب من لغتهم العربية وهذا ما يذهل المدقق والباحث المستنير اليوم، فاشتقاق الألفاظ العلمية أو المصطلحات السائدة إلى يومنا هذا في اللغات الأوروبية من العربية يشكل اكتشافاً في ذاته. نظراً لتباين علاقة الحمض بأملاحه منذ أكثر من ألف عام، في الوقت الذي كان يعرّف المركب الحمضي تعريفاً علمياً خاطئاً منذ نصف قرن فقط تظهره العبارة التالية: (الحمض هو مركب كيميائي يحوي عنصراً هيدروجينياً يكون بمقدور عنصر معدني فلزي (Metal) الحلول

مكانـه) بينما يشـكل الحمـضي في الحقيقـة ذلك المركـب الكيميائي الطارح للبروتونات Proton وهي نوى ذرات الهيدروجين H+ القزمية والمكونة باندماجها مع جزيئات الماء الحامل أيونات Ion الهيدرونيوم + (H3o) ذات الطعم الحمضي الخاص حسب المعادلة:

$$+H^{+} + H_2O = (H_3O) + H^{+} + H_2O = H_3O$$

بروتـون (نـواة هيدروجين) + (جزيء مائـي) = (أيون هيدرونيوم حمضي)

وقد سـادت عند أبي بكر الرازي بادي ذي بـدء وعند جابر بن حيان تسـمية زيت الـزاج أو الـزاج الأخضر لحمـضي الكبريـت (H_2SO_4) الـذي تطلق عليه حتـى اليوم هذا لفظـه (Oleum) ولفظة Oil,huile بالأجنبية تقابل الزيت بالعربية!.

الأهم من كل ذلك تسـمية كبريتات النحـاس ($CuSo_4$) أو ما يعرف بحجر الشّـبة الزرقاء عندنا بالزاج الأزرق وهنا يظهر ارتباط الحمض بملحه المعدني، وتسـمّى كبريتـات النحاس بالفرنسـية والإنجليزية ولومنا هذا باسـم (Vitriol bleu) ومعناها الزجـاج أو الزاج (Vitre) والأزرق (Bleu).

ولنتلمـس أكثر النقـل الحرفي عن العربية نطالـع في مجال الكيمياء الكلمات التالية مثل: Aniline أنيلين من النيلة Alkali قلوي من القلي Alcohol كحـول والكثـير من أسـماء الأدوات المعملية مثـل: Jar إناء (برطمان) من جرة Alembic أنبيق.

كما طور الكيميائيون المسلمون طرق صهر المعادن وسباكتها على أسس كيميائية، وبرعوا في صناعة الحديد والصلب.

وقـد ترجمـت الكتب العربيـة في الكيميـاء إلى اللاتينية والإسـبانية والإنجليزية، وانتشرت في أوروبا، وأسهمت في تطور الكيمياء في إنجلترا وأوروبا.

وعن الكيمياء العربية وفضل سـبقها وأستاذيتها للكيمياء العالمية يقول جوسـتاف لوبون في كتابة حضارة العرب: «.. لولا ما وصل إليه العـرب من نتائج واكتشـافات ما تحقق للافوازييه مـا تحقق له من نصر في كشف عناصر الماء والهواء».

ابن حيان

(721 - 813 م) (101 - 197 هـ) قامة عالمية في هذا المجال

أشـهر علم عربي من أعلام الكيمياء، فهو أبو موسى جابر بن حيان الكوفي الأزدي الطوسي، كوفي: نسـبة إلى الكوفة. التي عاش فيها زمناً، وكان له فيها معمل مشـهور، أزدي: نسـبة إلى قبيلة أزد العربية التي قطنـت الجزيرة واسـتوطن بعضهم الكوفة بعد أن تهدم سـد مأرب، طـوسي: لأنه ولـد في مدينة طوس إحدى مدن خرسـان حين كان أبوه الـذي يعمل صيدلانياً يطوف في تلك الأنحاء يدعو للعباسـيين في أواخر عهد بني أمية قبل أن يعتقله جواسيس بني أمية ويعدموه.

عـاد جابر إلى بغـداد مع ذويه واتصل بيحيـى البرمكي وابنه جعفر

وزير الخليفة العظيم هارون الرشيد والذي قدمه للرشيد ليبدأ أبحاثه وتجاربه العلمية. وجابر هو الذي اقترح على الرشيد جلب كتب الحكمة اليونانيــة من القســطنطينية. فأرســل الرشــيد إلى ملك الــروم يطلب الكتب. فأرســل إليــه منها مجموعــة كبيرة عربها حنين بن إســحاق وابن بختيشوع وغيرهما. وبعد نكبة البرامكة دس له أهل الحسد عند الرشــيد مما جعله يشرف على القتل مراراً بوشاية أن جابر يخفي سر صنعته ويحتفظ به لنفســه وهذه الصنعة هي التي أوصلت البرامكة إلى غنــى الدهر. هرب إلى الكوفة وعاش بها مختفياً، لم يخرج منها إلاّ إلى طوس مسقط رأسه التي توفي فيها عام (197هـ/ 813م).

ابتـدأ جابـر بن حيان دراســته بعلوم الدين التي تتلمـذ فيها على يد حرب الحمــيري وجعفر الصادق، ثم دخل مدخـل الصوفيين ومال إلى الصوفية ولقب بها ثم درس الفلسفة والعلوم على علماء عصره إلى أن أصبح يشار إليه بالبنان في مجاله.

مـن ألقابــه: معلــم العلمــاء Magister Magistrorum كما وصفه أحد كبار فلاســفة العلوم روجيه باكون R. Bacon، عِلْم الدنيا، نابغة عصره، مؤسس عِلْم الكيمياء.

الإنجازات العلمية لجابر بن حيان

قبل جابر بن حيان كانت الكيمياء عبارة عن مجموعة من الممارسات المهنيــة البدائيــة القائمة على الخــبرة تتداخل مع الكثــير من الحرف

كالتحنيط في مصر القديمة والدباغة والصباغة والصناعات كالتعدين والزجــاج ومواد الطلاء واســتخلاص الزيوت والعطــور. كما كانت في جانب منها تســتهدف سر الصنعة أي سر تحويل المعادن الخسيســة (أي الرخيصة الثمن) إلى معادن نفيسة (أي غالية الثمن) مثل تحويل الحديد والرصاص إلى فضة وتحويل النحاس إلى ذهب. وبرغم أن جابر بن حيان كان من المتحمسين للبحث عن سر الصنعة وتحضير الإكسير (أي السائل الذي ساد الاعتقاد بأن خواصه كفيلة بإحداث التحول من المعدن الخسيس إلى المعدن النفيس) وهو ما أطلق عليه حجر الفلاسفة Elixir والذي تحقق في العصر الحديث بالتحول الانسلاخي لليورانيوم بتحويله إلى فلزية جديدة أهمها البلوتونيوم PU.

إلاّ أن حماســة هــذا كان ذا آثــار إيجابية لأنه شــجعه على مواصلة البحث الكيميائي وتطوير الكيمياء من تلك المنزلة الراقية البدائية التي كانــت عليها والتي تعرف باســم الســيمياء Alchemy (الخيمياء) إلى المنزلة الراقية التي صارت توصف معها بأنها علم الكيمياء Chemistry عن طريق إضافة الكثير من المعارف العملية والنظرية إليها وإرســاء أصولهــا وطــرق التحضــير والمعالجات المســتخدمة فيهــا، على نحو اســتحق معه هــذا العالم العربي الجليل أن يلقــب بأبي الكيمياء. لأنه المؤسس وواضع اللبنات الأولى لهذا العلم، ثم جاء العالم الكبير أبو بكر الرازي ليخطو بالكيمياء خطوة واســعة نحو الحداثة، خصوصاً وأنه جــاء بعد جابر بن حيان أناس آخرون ارتدوا بعلم الكيمياء مرة أخرى

إلى غياهب السحر والخرافة.

إن جابر بن حيان هو الذي وضع الأسس العلمية للكيمياء الحديثة والمعاصرة وتبرز كتاباته العلمية مدى تفوق منجزاته وهو الذي سبق عصره بقرون لم يتسن لغيره من العلماء عموماً والكيميائيين الوصول إلى مكانته في هذا المجال لفترة تقارب العشرة قرون (من القرن الثامن إلى القرن السابع عشر). فهو الذي اكتشف الصودا الكاوية أو القطران (NaOH) وأول من استحضر ماء الذهب، وأول من أدخل طريقة فصل الذهب عن الفضة بالحل بواسطة الأحماض، وهى الطريقة السائدة إلى يومنا هذا. وماء الذهب أو الماء الملكي Eau Regale. والذهب وهو ملك المعادن في مفهوم الأقدمين الذين حثوا الخطا للتوصل إلى التبر أو الحجر الفلسفي الذي يحول المعادن الخسيسة إلى ذهب. وربما يكون قد تحقق توجههم هذا بانسلاخ المحدث المعجل Transmutation، حيث توصل العلم الحديث إلى العناصر الاثني عشر بعد فلز اليورانيوم U ذي الرقم 92 وهي عناصر اصطناعية نتجت من قصف نوى اليورانيوم بجسيمات أدت إلى تحوله بالانسلاخ إلى عناصر فلزية جديدة أهمها البلوتونيوم PU.

والماء الملكي هو عبارة عن حمض النيتريك HNO_3 أو الحمض الأزوتي، إلى جانب حمض الهيدروكلوين GCl إذ يستحيل على أي من الحمضين منفرداً حل الذهب. ويكون ابن حيان، والحالة تلك، أول من اكتشف حمض النيتريك وحمض الهيدروكلوريك، وهو روح الملح مع

مالهما من كبير الأهمية في الصناعات النترولوجية وكيمياء المعادن.

ابتكر ابن حيان بعض أجهزة التحضيرات الكيميائية، وقام بتعديل بعض الأجهزة الأخرى، ووصف في كتاباته الكثير من هذه الأجهزة، ومنها الزجاجي والمعدني.

وقام ابن حيان بالتحضير المعملي لكل من العناصر الآتية:

- تحضير الملح القلوي- أو حجر البوتاس الكلوي
- تحضير ملح الأمونيا
- تحضير ملح البول
- حجر جهنم
- سم السليماني كلوريد الزئبق
- الراسب الأحمر
- المستحلب الكبريتي

عرف بعض الأحماض العضوية: الخليك الليمونيك الطرطريك.

توصل إلى تحضير الصودا الكاوية أيدروكسيد الصوديوم بغلي الصودا كربونات الصوديوم مع الجير أكسيد الكالسيوم والصودا الكاوية مادة أساسية في عمليات التحضير الكيميائي.

توصل إلى تحضير نترات الفضة وكربونات الرصاص.

قام بفصل الزرنيخ من كبريتيد الزرنيخ ن وفصل الأنتيمون من كبريتيد الأنتيمون.

ميز بين الأحماض والقلويات، وذكر أنها تتفاعل مع بعضها البعض

لتنتج الأملاح.

ميـز بين المحلـول الحقيقي الناتج عن الذوبان التـام للمواد الصلبة في الماء والمحلول الغروي أو المعلق الناتج عن انتشـار جسـيمات المادة الصلبة في الماء بكيفية تسمح بفصلها عن طريق الترشيح.

ولـم يقتصر ابن حيـان في إنجازاته الكيميائية عـلى المجال البحثي، بـل كان أيضاً كيميائياً تطبيقياً وخبـيراً بالصناعات الكيميائية، ومن إنجازاته في هذا المجال ما يلي:

- وصـف طرقـاً بارعـة لاسـتخلاص المعـادن، وتحضـير الصلـب بالمواصفات الصناعية المطلوبة، وحماية الحديد من الصدأ.

- وصـف طريقـة لصناعة الحبر من كبريتيد الحديـد المذهب، ليحل محل ماء الذهب المرتفع الثمن في تذهيب المخطوطات.

- وصـف طرقاً مميـزة لدباغة الجلود وصناعة الورنيش وتشـميع الأنسـجة وصبغ الشعر وغير ذلك من مستلزمات الحياة اليومية التي تعتمد على الكيمياء.

- كتب في صناعة الذهب والإكسير وفي السموم، كما استنبط عمليات التقطير والتبلور والتصعيد، ودرس خواص المواد دراسة عملية دقيقة، وبـرع في عمليات الكيميـاء وتصميم الفران والبوتقـات التي لم تصل إليها أوروبا إلا في مطلع القرن الثامن عشر إضافة إلى اختراعه للميزان التحليلي المضبوط في وزن الذهب والمعادن الثمينة.

- توصل وسـبق غـيره إلى النظرية التي تقـول إن العناصر جميعها

تتألف من الزئبق والكبريت النقي وتختلف العناصر عن بعضها بنسب اتحـاد الزئبق والكبريت ودرجة نقائهما والتي لها أساسـها ودلائلها. وقد مثل بتكوين هذه العناصر في باطن الأرض بتكوين الجنين في الرحم حيث أشـار إلى المدة التي يتفاعل خلالها الزئبـق بالكبريت، الأمر الذي جعلـه يبتدع الفرن والبوتقة ليحاكي ما يجري في الطبيعة. والحقيقة أن هـذه النظرية التي اعتبرها بعض العلماء الأوروبيين مفتاح نظرية الفلوجسـتون هي أعظم فكراً وأعمق تأملاً من نظرية الفلوجسـتون التـي جاءت بعد نظرية ابن حيان بعشرة قرون تقريباً. وقد اعتبر ابن حيـان في نظريته تلـك أن العناصر كلها مؤلفة مـن عنصري الكبريت والزئبق للأسباب الآتية:

1 - أن أغلـب العنـاصر التـي عرفـت في عهـده قد اسـتخرجت من كبريتيداتهـا بالتحميض حيث تنبعث غازات الكبريت كثاني أوكسـيد الكبريت وغيره أثناء التعدين.

2 - أن أكثـر العنـاصر التـي حضرت في ذلـك الوقت قـد عرفت من كبريتيداتهـا، الأمر الذي يدعـو إلى الاعتقاد بوجـود الكبريت في جميع ما اسـتخرج من معادن آنذاك. وقد كتب ابن حيـان في الكبريت كثيراً، ووصف صـورة المعرفة في الوقـت الحاضر من الكبريـت الذهبي زهر الكبريت والكبريت العمود والكبريت المطاط.. إلخ.

3 - أن اعتبـار الزئبق ضمن أساسـين رئيسـيين في تكويـن المعادن جميعهـا ويرجع ذلـك إلى أن الزئبـق يكون مع أكثر المعـادن المعروفة

ملاغماً، فهو يتحد ببعضها اتحاداً كيميائياً عن طريق تكوين الآصرة المعدنية التي لم تعرف إلاّ في القرن العشرين فيغير من صفات المعادن ذاتها، ويظهرها بمظهر آخر إلا أنه لا يتحد مع بعض المعادن الخسيسة التي عرفت آنذاك والتي لم يعرف منها سوي الحديد.

مؤلفات جابر بن حيان

جابر بن حيان شخصية علمية موسوعية شأنه شأن الكثيرين من علماء الحضارة الإسلامية. غزير التأليف إلى حد بعيد، حتى ليقال إنه ألف خمسمائة رسالة في الكيمياء وحدها، غير أن المصادر الموثوقة والتي أجمع عليها المؤرخون العرب والمستشرقون تشير إلى أن العدد بلغ 112 كتاباً . ووضع مؤلفات في الطب والرياضيات والفلسفة والمنطق والشعر. وقد بز أقرانه في هذه العلوم جميعاً حتى أن الراهب والمعلم لنجيله دفرنوي جعله أحد أبرز القادة، من حيث المهارة والحذق بين الكتاب في الفلسفة الهرمسية بعد الفيلسوف هرمس. ويضع المؤرخ سلمون Salmon ترجمة كتاب ابن حيان نهاية الإتقان LaSumma بعد آثار هرمس المدونة، وبعد حوار مريم وأروس مباشرة في المصنف الأول من مكتبته القيمة عن الفلاسفة الكيميائيين. والحقيقة أن كتاب نهاية الإتقان مؤلف رائد في ميدان العلوم الكيميائية، فنهاية الإتقان مصنف أستاذي يمكن وضعه بين المصنفات العلمية الأكثر أهمية في الصنعة الكيميائية عند القدمين ويتوافر هذا المصنف في أنماط متعددة

من المخطوطات المحررة المترجمة إلى اللغة اللاتينية من اللغة العربية.

من ذلك المخطوطة المرجعية ذات الرقم 6514 في المكتبة الوطنية في باريس، كان قد جرى تحريرها حوالي العام 1300م وتحوي نسختين اثنتين من هذا المصنف الضخم الكبير الأهمية، فهاتان النسختان كاملتان ومطابقتان للنصوص المطبوعة، كما أكد على ذلك مرسيلان برتيلو M. Berthelot فمخطوطة باريس هذه تنطبق تقريباً مع مثيلتها المخطوطة في الفاتيكان. وكلها تنطبق مع الأصل العربي الموجود بالمكتبة الملكية بقصر الأسكوريال بأسبانيا. والذي عنها ترجمت هذه النسخ.

ويسهل تعليل الريادة والسبق في هذا المصنف المهم في ميدان العلوم الكيميائية، عندما نرى برنارد ترافيزان Bernard Travisan أحد تلامذة مدرسة جابر العلمية في القرن الخامس عشر للميلاد، يشكو من دفع أكثر من ألفي قطعة نقود للحصول على كتاب المعلم جابر نهاية الإتقان. إن ذلك يدل بوضوح على المنزلة العالية التي كان يحتلها مصنف نهاية الإتقان لجابر بن حيان إبان القرون الوسطي في الغرب.

ومن أشهر مؤلفات جابر بن حيان

- كتاب الخواص الكبير
- كتاب السبعين وكتاب الرحمة
- كتاب الجمل العشرون ويشتمل على عشرين مقالة في الكيمياء

- كتاب الأحجار
- كتاب أسرار الكيمياء
- كتاب أصول الكيمياء
- كتاب البحث عن الكمال
- كتاب العهد
- كتاب الأتون
- كتاب الإيضاح
- كتاب المقابلة والمماثلة
- كتاب البيان
- كتاب العنصر الأساسي
- رسالة الحدود المعروف بـ(التعرفات)
- رسالة إخراج ما في القوة إلى الفعل

بهذا وغيره مما لم يتسع له المجال استحق جابر بن حيان مكانته العظيمة بين أسماء العلماء عموماً والكيميائيين خصوصاً. فلم يتسن لغيره من العلماء ممن أتوا بعده الوصول لهذه المكانة لفترة تقارب العشرة قرون من القرن الثامن إلى القرن السابع عشر الميلادي وذلك لكثرة ما ألف من رسائل وكتب وما تميز به عن غيره في مهارته التجريبية وغزارة علمه وعمق تفكيره، وقد بلغ ذروة علمه في النصف الثاني من القرن الثامن الميلادي حيث عمل في صناعة الذهب وفي تحضير الأدوية والعقاقير من منتجاته. وألف في ذلك عدداً كبيراً من

الكتب. لاحظ معي أن هذا ما قام باختراعه العالم العربي المصري مصطفى السيد تحت اسم نانو الذهب أو خيوط الذهب التي تستخدم حديثاً في علاج الأورام السرطانية. أليس مصطفى السيد هو الحفيد الشرعي النابغ لجابر بن حيان.

الفصل الثالث

أبو بكر الرازي في مجال الطب

يقـول الكاتـب الإنجليزي هيوبرت بـيرد: «.. من ألف سـنة أو أكثر مضـت كان العرب رسـل الهدى والعرفـان، وأئمة النـاس في البحوث العلميـة، وعلى الأخص في علم الطب، وكانوا الأمة الوحيدة التي عرفت فضل المستشـفيات وعكفت على تشييد صروحها في دنيا ذلك العصر.. مستشـفيات بالمعنى الحقيقي. كانت مراكز للعلـم والبحوث الفنية، يديرها رجال أخصائيون ويؤمها الطلبة المتضلعون».

علم الطب العربي

يديـن الطب الحديـث بالكثير إلى قدامى العلماء العـرب، الذين لعبوا دوراً رائداً في علم التشريح، ووضعوا مبادئ التشريح المقارن، واكتشفوا الدورة الدموية الرئوية، في وقت كانت القارة الأوروبية تغط في سـبات عميق وفي تخلف حضاري.

ولعل المرتبة العظيمة التي بلغهـا الطب العربي تكون أكثر وضوحاً إذا بادرنا بإيراد رواية تسـلط الضوء على هـوة التخلف الفظيعة التي سـقط فيهـا الطب الأوروبي في القرون الوسـطى، ففـي كتابه الطب العربي يـروي الطبيب ومؤرخ العلوم البريطاني إدوارد ج. براون: «أن الحاكـم الصليبي لقلعة منيطـرة بلبنان وكانـت خاضعة للصليبيين أرسـل إلى عم الفارس والأديب العربي الشـهير أسامة بن منقذ يطلب

طبيباً لعلاج بعض المرضى، فأرسل طبيبه النصراني ثابت وبعد عشرة أيام عاد ثابت وروى لهم أنه وجد رجلاً مصاباً بدمل في قدمه وامرأة مصابة بذات الرئة السل فشرع في علاج الرجل باللبخات والمرأة بالغذاء والدواء، وبدأت صحتهما في التحسن. وفجأة تدخل طبيب صليبي وأعلن أن علاج ثابت لا جدوى منه، وسأل المريض: أيهما أحب إليك، أن تموت برجلين أو تعيش برجل واحدة؟ فأجابه الرجل مفضلاً الأمر الثاني وعندئذ استدعى الطبيب فارساً صليبياً قوياً وأمره بقطع ساق الرجل بضربة واحدة ببلطة القتال. لكن الفارس فشل في الضربة الأولى وعندما أعادها انزلق النخاع من العظم ومات الرجل على الفور. وبعد ذلك تحول الطبيب الشؤم إلى المرأة، وقام بفحصها وأعلن أن شيطاناً يتقمصها، وأنه مستقر في رأسها، وأمر بحلق شعرها وبأن تتغذى على الثوم والزيت. ولما تدهورت حالتها، أحدث برأسها شقين عميقين على هيئة صليب استبان منه العظم وحشا الجرح ملحاً مما عجل بوفاة المرأة بدورها. وعندئذ استأذن الطبيب العربي ثابت وعاد إلى قومه وهو في عجب من أمر هذا السفاح الجاهل. والجدير بالذكر أن بابوات روما كانوا يحرمون الجراحة بدعوى أنها تمثل عدواناً على الجسم البشري الذي خلقه الله. كما كانوا بالطبع يحرمون التشريح».

أما الأطباء العرب فإنجازاتهم هائلة في مختلف ميادين الطب والتي لم يسبقهم فيها أطباء أي حضارة أخرى، وإنجازاتهم تعد بحق أساس الطب الحديث.

ريادة العرب في الطب الإكلينيكي Clinical medicine

عرف العرب الطب الإكلينيكي القائم على ملاحظة حالة المريض في سريره، ومتابعة تطور حالته أثناء العلاج. كما أجروا التجارب العلاجية على الحيوان قبل إجرائها على الإنسان. الأمر الذي أضحى الآن قاعدة للطب الحديث.

كما أدرك العرب أثر العوامل النفسية في شفاء الأمراض العضوية، وبصفة خاصة الاضطرابات المعوية.

كما اكتشف العرب دور العدوى في انتشار وباء الطاعون، واكتشفوا من مسببات الأمراض دودة الأنكلستوما وطفيل الجرب، برغم ضآلة حجم هذا الأخير وتعذر رؤيته بالعين المجردة.

واكتشف العرب مرض الكزّاز التيتانوس وميزوه عن حالات التشنج المشابه. كما عرف العرب الدرن الرئوي ودرن العمود الفقري وعالجوهما، ووصفوا وبدقة الأعراض العصبية لمرض الجذام، واكتشفوا حالة الميل الوراثي للنزف الهيموفيليا،

وابتكروا طريقة حقن الدواء تحت الجلد، وعرفوا كيف ينقذون حياة مرضي شلل البلعوم عن طريق تغذيتهم تغذية صناعية باستخدام أنبوب من الفضة، وبرعوا في علاج كسور الجمجمة وكسور العمود الفقري. كما بلغ الأطباء المسلمين مثل الرازي وابن سينا وابن ربن الطبري والزهراوي وابن زهر حداً من المهارة بحيث تمكنوا من تشخيص أمراض الحلق والحنجرة بالفحص المباشر

بالعين المجردة، وبدس الأصابع داخل تجويف الفم من أجل تحسس الحلق والحنجرة والأحبال الصوتية وتحديد ملمسها وخصائص سطحها وطبيعة حركة أجزائها، وبهذا الأسلوب كان بوسعهم أن يشخصوا حتى بعض الأمراض النادرة مثل الأورام السرطانية وشلل الأحبال الصوتية.

طب الأسنان

في طب الأسنان نجح الأطباء العرب في تقويم الأسنان، وعلاج تشوهات الفكين بطرق مبتكرة، وتوصلوا إلى استخدام جسور الأسنان الذهبية والفضية وأدوات ضغط اللسان.

طب العيون

تقدم الأطباء العرب بهذا الفرع من الطب كثيراً وتخصص في هذا الفرع أطباء عرفوا باسم الكحالين ونجحوا في إجراء جراحة إزالة المياه الزرقاء عن طريق شفط العدسة المعتمة بأنبوبة رفيعة.

التشريح

اهتم الأطباء العرب بتشريح الأجساد البشرية، وعمقوا معارفهم الطبية عن هذا الطريق. وتوصلوا إلى اكتشافات هامة كاكتشاف ابن النفيس للدورة الدموية الصغرى.

الجراحة

في الجراحة طور الأطباء العرب الجراحة وارتقوا بها من مجرد حرفة بدائية إلى فن رفيع يقوم على الخبرة بالتشريح ويستند إلى المعارف الطبية المتعمقة. ومن أبرز إنجازاتهم في مجال الجراحة:

- ابتكار الكثير من أساليب إجراء الجراحات، والكثير من الأدوات الجراحية الملائمة لمختلف أنواع الجراحات.
- البراعة في التخدير، وابتكار أساليب سهلة فيه كطريقة الإسفنج المنوم.
- ابتكار طرق ربط الشرايين والأوعية الدموية لوقف النزيف الحادث أثناء الجراحة.
- تطوير جراحة شق القصبة الهوائية بأسلوب ناجح، واستخدامها في علاج حالة الاختناق الحنجري.
- علاج خراج الكبد جراحياً بفتحه وكيه بالنار.
- النجاح في تفتيت حصيات المسالك البولية، والتمكن من استخراجها عن طريق المهبل في النساء.
- علاج دوالي الساقين بطريقة سل العروق التي أعاد الطب الحديث استخدامها.
- كما كان لهم الريادة في جراحات أمراض النساء والولادة.

الصيدلة

اكتشف العلماء العرب عدداً كبيراً من النباتات الطبية والعطرية،

واستخدموها كأدوية مفردة أو في تركيب الأدوية المركبة. وظلت العقاقير العربية أساس العلاج حتى اكتشاف التحصين باللقاحات والقضاء على مسببات الأمراض بالمضادات الحيوية.

الطب العسكري

عرف العرب مستشفيات ميادين القتال الكاملة العدة بخيامها وأدويتها وأجهزتها وأطبائها وجراحيها، ومنها ما كان يحمل على مئتي بعير.

أبو بكر الرازي

(240-311هـ) (854-923م) قامة عربية عالمية في هذا المجال

أبو بكر محمد بن زكريا الرازي أعظم الأطباء العرب والمسلمين قاطبة، فهو أستاذ العلوم الطبية الذي ظل العرب والأوروبيون يتتلمذون على مؤلفاته حتى مطلع القرن الثامن عشر، وهو أيضاً الفيلسوف الكبير والكيميائي البارع الذي طور علم الكيمياء بعد أن أسسه جابر بن حيان وبلغ به آفاق الكيمياء الحديثة وأضفى عليه البعد العملي التجريبي.

اشتغل الرازي في حداثته بالكيمياء حتى أثرت العقاقير في عينيه فقصد طبيباً ليعالجهما. فلما طلب الطبيب خمسمائة دينار أجراً للعلاج، أدرك ما في الطب من مكسب، وقال: هذه هي المهنة لا ما كنت

فيه! ثم درس الطب. غير أنه كان كريماً إلى أقصى حد، باراً بالفقراء، يعالجهم في مستشفاه دون أجر، ويجري عليهم الجرايات الواسعة.

حرف لقبه الرازي في المراجع اللاتينية إلى Rhazes في حين تخلع عليه بعض المصادر العربية لقب جالينوس العرب وهو اللقب الذي استخدمه لأول مرة الطبيب والمؤرخ العلمي ابن أبي أصيبعة في كتابه عيون الأنباء في طبقات الأطباء.

درس الرازي أولاً الفلسفة والموسيقى والكيمياء والعلوم الطبية في إقليم الري بفارس ثم انتقل إلى بغداد لمواصلة دراسته، وهناك برز في الصف الأول من علماء عصره، وعمل مديراً لكبرى مستشفيات بغداد إلى جانب عمله البحثي الموسوعي الذي علم العالم.

ويعتبر الرازي من أوائل الأطباء الذين استخدموا معلوماتهم الكيميائية في الطب. وهو بدون شك أعظم طبيب أنجبته الحضارة العربية الإسلامية.

أهم مؤلفات الرازي الطبية

على الرغم من أهمية ما تركه الرازي من آثار في الفلسفة والكيمياء، وإذا كان جابر بن حيان هو أبو الكيمياء فإن الرازي هو الذي ارتقى بالكيمياء كثيراً وأرسى الكثير من الأساليب العلمية والأجهزة المستخدمة فيها وألف الكثير من الكتب الهامة إلاّ أن مكانة الرازي الأساسية تكمن في أعماله الطبية التي تشكل منعطفاً في تاريخ علوم

الطب. فالرازي كان أول من أكد على أهمية الملاحظة السريرية البحتة غير المقيدة بالمبادئ النظرية، معتمداً في ذلك على إلمامه الكبير في التراث الطبي في ذلك الزمن، وعلى قوة الملاحظة والاستنتاج، وعلى خبرة عملية كبيرة.

فقد عكف الـرازي على التأليف مدة طويلة، فصنف أكثر من مائتين وعشريـن مؤلفاً مـن بينها الكتاب والرسـالة والمقالـة، وكانت نعمة قدمهـا للأمـة العربيـة والإسـلامية مفتديـاً ذلك ببصره حيـث فقده في أخريـات أيامه، فبهـذه المصنفات طـور حقولاً عديـدة مثل الطب والكيمياء والرياضيات والفلك وغيرها.

فقـد فهـرس البيروني (الذي كرس سـنوات عدة مـن حياته لجمع أعماله وفهرستها). 184 أثراً للرازي، منها 56 عملاً في الطب.

ولعـل أهم هذه الآثار هو الموسـوعة الشـاملة الحاوي (موسـوعة طبية شـاملة جمع فيها الرازي كل المعارف الطبية العربية واليونانية والهنديـة الموجـودة في عـصره، وقد أضـاف إليها الكثير مـن خبراته واكتشـافاته وكتبهـا بطريقة متميزة جعلت مـن الكتاب أهم مرجع طبي في العالـم حتى مطلع القرن الثامن عـشر). وعن الحاوي تقول المسـتشرقة الألمانيـة زيجريد هونكـه: «.. لم تكن مكتبـة كلية الطب بباريس منذ خمسـمائة عام تحوي من الكتب غيره، وأن ملك فرنسـا لويـس الحادي عشر، (-1423 1483م) دفع مبلغاً ضخماً من الذهب والفضة مقابل استعارته لينسخ أطباؤه نسخة منه يرجعون إليها في

علاجه وعلاج أفراد الأسرة المالكة».

كتـاب الطـب المنصوري تناول فيه الرازي تشريح جسـم الإنسـان بمـا في ذلـك تشريـح مكونـات الهيـكل العظمـي ومكونـات الجهاز العصبي وتشريح الأوردة، إلى جانب وظائف الأعضاء المختلفة وبعض الموضوعات الهامة الأخرى.

كتـاب الجامـع الكبـير بدأ الـرازي بكتابة موسـوعة طبية باسـم (الجامـع الكبير) معتمداً على المـادة العلمية التي توافـرت في خزانته الخاصة، تلك المادة التي أخرجها تلاميذه باسـم (الحاوي). وقد تمكن الرازي من تأليف اثني عشر جزءاً من هذه الموسـوعة، ثم توفي قبل أن ينتهي من تأليف بقية أجزائها.

كتاب الأسرار تناول فيه الرازي العقاقير الطبية وطرق تحضيرها.

كتـاب الجـدري والحصبة والذي يشـتمل على أقـدم وصف معروف لمرض الجـدري وكيفية التشـخيص المبكر له وتمييـزه عن الحصبة. وهـذا الكتاب على صغره يعد من مآثر الطب العربي والإسـلامي، وقد طبع بين عامي 1498 و1866م أكثر من 40 طبعة في اللغة الإنجليزية وحدها.

كتاب من لا يحضره الطبيب والذي يشتمل على العلاجات البسيطة المؤقتة والإسـعافات الأولية التي يمكن لغـير الأطباء القيام بها لحين حضور الطبيب أو ذهاب المريض إليه.

كتاب محنـة الطبيب والذي يشـتمل على المعايـير العلمية وشروط

المعرفة الطبية اللازمة لمزاولة المهنة في مستوياتها وفروعها المختلفة.

كتــاب منافع الأغذية وفيــه يشرح الرازي أثــر الأغذية على الصحة العامــة وفوائدها الصحيــة أو أضرارها في حالات الأمــراض المختلفة، وهذا الكتاب إرهاصة مبكرة لعلم الأغذية Dietetics.

كتاب الطب الروحاني والذي أثبت فيه أثر العوامل النفسية في مسار نجــاح العلاج. حين نصح الأطباء باســتخدام الإيحاء النفسي في بعض الأمراض وذلك بإيهام المريض بالصحة كجزء من خطة العلاج.

كتاب دفــع مضار الأغذية (الشــكوك عــلى جالينوس)-هذا الكتاب على درجة رفيعة من الترتيب والتبويب التي تســهل تناوله فالفصول فيه جاءت متسلســلة بشكل منطقي جعلت منه مورداً مثالياً لطلاب الطــب، وعباراته في منتهى الوضوح والاختصار. لــذا فإن هذا الكتاب استخدم في الغرب في القرون الوسطى كمرجع أساسي لدراسة الطب لا يستغني عنه الطلبة في بداية حياتهم العلمية.

كتاب برء الســاعة رمى الرازي من وراء تأليف هذا الكتاب إلى إثبات أن ثمة بعض الحالات المرضية التي تقبل الشفاء بالمعالجة الصحيحة خلال ســاعة واحــدة. مميزاً هذه الزمــرة من الأمراض عــن الأمراض المزمنــة. وهو يرد على رأي بعض الأطبــاء حتى قال بعضهم: إن كثيراً من العلل إنما تتكون وتجتمع على مدى الأيام والشــهور فما كان هذا ســبيله فلا يمكــن أن يكون برؤه في يــوم واحد، بل لابــد أن يتم الإبراء تدريجيــاً أيضاً بمثل هذا العدد من الأيــام، كل ذلك لأنهم يريدون كثرة

الذهاب والمجيء إلى العليل.

- كتاب التقسيم والتشجير
- كتاب تقسيم العلل
- كتاب ما الفارق أو الفروق بين الأمراض
- كتاب القولنج
- كتاب علل المفاصل والنقرس وعرق النسا
- كتاب الفاخر في الطب
- كتاب الطب الملوكي
- كتاب أقراباذين
- كتاب الحصى في الكلى والمثانة

وكان الــرازي صاحب عقلية ابتكارية من الدرجــة الأولى مما جعله دائم البحث عن حلول وأساليب علاجية جديدة، فهو:

- أول طبيب يفصل طب الأطفال عن الطب العام.
- عالــج بعــض الأمــراض من خــلال نظــام التغذية وحــده وبدون استخدام العقاقير.
- ابتكر استخدام خيوط الجراحة المصنوعة من الأنسجة الحيوانية.
- أول من وصف استخدام جبيرة الجبس في علاج كسور العظام.
- توصل إلى استخدام الزئبق ومركبات الرصاص في تركيب المراهم.
- أول مــن أجرى التجارب العلاجية عــلى الحيوان قبل تطبيقها على الإنسان.

- مبتكـر طريقة المجموعـة الضابطـة Control group إحدى أهم طـرق علـم تصميم التجـارب. حيث كان يجـرب العـلاج الجديد على مجموعة من مرضاه ويترك المجموعة الأخرى بدونه ليتسنى له تقدير الأثر العلاجي للعلاج الجديد أو الطريقة العلاجية الجديدة.

ويحسـب للرازي أنه اعتمد على التجريب كوسيلة أساسية لاستقاء المعلومـة الصحيحة، ولا شـك أن واقعـة اختيار موقع البيمارسـتان العضـدي ذات دلالة بالغة في هذا الصـدد. عندما أراد الخليفة العباسي المعتضـد (902-892م) بناء مستشـفاه الشـهير في بغـداد والمعروف بالبيمارسـتان العضدى، استشـار بعـض أكابر الأطبـاء في أمر بنائه وموقـع البنـاء، وكان بين هؤلاء طبيبنـا الكبير أبو بكر الـرازي الذي أشـار بوضع قطع مـن اللحم في المواقع المختلفـة المقترحة ثم اختيار أقلهـا تعفنـاً لبناء المستشـفى في الموقع الـذي وضعت بـه. وما زالت هـذه الطريقة البارعة قابلة للتطبيق عنـد اختيار أقل المناطق رطوبة وتلوثاً. والرازي في لجوئه إلى التجريب لم يكن متفرداً بين الأطباء العرب والمسلمين، لكن كانت له بصمته الخاصة في هذا المجال.

كما يتميز الرازي في كتاباته بأسلوب علمي واضح الملامح وبالتزامه قواعد الأمانة العلمية في النقل عن الغير، فنجده يذكر المصادر التي نقل عنها وأسماء أصحابها ولا ينسب لنفسه ما هو حق لغيره.

يقول جوسـتاف جرنيبام في كتابه حضارة الإسلام: وقد أظهر كبار أطباء القرنين التاسع والعاشر خاصة الرازي، الذي كان لكتاباته تأثير

جسيم في التفكير الطبي ببلاد الغرب، حتى أنه كتب رسالة موضوعها: (أن مهرة الأطباء أنفسهم لا يستطيعون شفاء جميع الأمراض)، دقة عظيمة في ملاحظة الأعراض ووصفها.

أما المستشرقة الألمانية زيجريد هونكه في كتابها شمس العرب تسطع على الغرب فتقول: «.. لقد امتاز الرازي بمعارف طبية واسـعة شاملة لم يعرفها أحد قط منذ أيام جالينوس وكان في سعي دائم وراء المعرفة عاباً منها كل ما يمكن عبه، باحثاً عنها في صفحات الكتب وعلى أسرة المرضى وفي التجـارب الكيميائية، قاطعاً الآفاق من أجلها، وكان يزرع في نفوس تلاميذه الفضيلة وحسـن الأخلاق مؤكداً لهم قدسـية مهنة الطب، محارباً قولاً وعملاً كل أنواع الشعوذة في أي مكان كانت وفي أية صورة ظهرت، وكان يهتم بعـلاج الفقراء ويهبهم بعد العلاج مالاً، في الوقت الذي كان يعيش فيه شخصياً في تواضع وبساطة لا مثيل لها».

أقواله المأثورة في العلاج

مـن أقوال الرازي في العلاج والتـي أصبحت نظريات علمية تدرس في جميع كليات الطب في جميع أنحاء العالم:

1 - ينبغـي للطبيب أن يوهم المريض أبداً بالصحة ويرجيه بها، وإن كان غير واثق بذلك، فمزاج الجسم تابع لأخلاق النفس.

2 - متـى كان اقتصـار الطبيب على التجـارب دون القياس وقراءة الكتب خذل.

3 – مهما قدرت أن تعالج بدواء مفرد، فلا تعالج بدون مركب.

4 – الحقيقــة في الطب غايــة لا تدرك، والعلاج بما تنصه الكتب دون إعمال الماهر الحكيم برأيه خطر.

5 – الأطباء الأميون والمقلـدون، والأحداث الذين لا تجربة لهم، ومن قلت عنايته وكثرت شهواته، قتالون.

6 – إن اســتطاع الحكيــم أن يعالج بالأغذيــة دون الأدوية فقد وافق السعادة.

7 – إن أفضـل العلاج ما اجتمع الأطباء عليه، وشــهد عليه القياس، وعضدته التجربة

8 – إذا كان الطبيب عالماً والمريض مطيعاً، فما أقل لبث العلة.

لذا اســتحق الرازي أن تطلق جامعة برنستون الأمريكية اسمه على إحــدى قاعاتهــا، وتضع كلية الطــب بباريس صورتــه ضمن عظماء علماء الطب العالميين.

الفصل الرابع

عباس بن فرناس

العالم الموسوعي وأول رائد فضاء في التاريخ

البداية حلم

ذات ليلة منذ عدة أعوام (في العام 2003م) رأى مواطن صيني يدعى بنج تسـونج وهو عامل فني بإحدى شركات الاتصالات، في المنام، أنه يحلق في الفضاء الرحب، الأمر الذي منحه شـعوراً بالنشوة والسعادة، لم يختبره قط، فصمم على أن يصنع طائرة ليحقق أحلامه. وعلى مدار خمسـة أعوام لـم يتوقف هذا الحلم عن مراودتـه فيما لم يتوقف هو عـن محاولاته التـي توجت يوم 25 أكتوبـر 2008م بتمكنه من صنع طائـرة مروحية صغـيرة حلق بها فعلياً لمسـافة خمسـة كيلومترات على ارتفـاع 320 متراً. وقد أنفق يونج في تحويل حلمه إلى واقع كل ما يملكـه من مدخرات بلغت قيمتها 150 ألـف يوان (نحو 22 ألف دولار أمريكي) غير أن سـعادته الحقيقية اكتملت بموافقة اللجنة المنظمة لمعرض الصين الدولي السـابع للطيران والفضاء الذي افتتح يوم الرابع من شـهر نوفمبر 2008 في مدينة توشـهاي جنوب الصين على عرض طائرته اعترافاً بعبقريته وتقديراً لجهوده وإعجاباً بإصراره. (جريدة الأهرام المصرية الصفحة الأخيرة 9 نوفمبر 2008).

وقبل هذا الصيني بآلاف السـنين كان حلم الطيران يراود الإنسـان،

فقد قامت بداية الحضارة الأولى محاكاة للطبيعة، من حيوان ونبات وغيرهما؛ لذلك حاول الإنسان القديم تقليد الحيوان في جملة من أنماط حياته، والطيران من هذه الأنماط التي حاكى بها الإنسان الطير.

السقوط من أعلى هاجس أقلق الإنسان على مر العصور

لم يكن العدو الأكبر للإنسان -كما يقول العلماء- الضوراي في الغابة ولا الأسود أو النمور أو الفهود، بل كان هو ذلك القاتل الغريب الخفي: الجاذبية الأرضية، حيث لم يزود الإنسان بأجنحة تمكنه من الطيران، بل بعقل مكنه من القيام بالتآزر السريع والمناسب بين اليد والعين خلال كثير من أنشطته، ومكنه أيضاً من اختراع أدوات وآلات وأجهزة كثيرة ساعدته في مقاومة الجاذبية أو على الأقل التكيف معها.

ومداخل هذا العقل هنا هي:

إدراك نشيط يمكنه من ملاحظة الأشياء القريبة والبعيدة، المتحركة والساكنة، بألوانها وأحجامها وسرعتها.. إلخ.

ذاكرة اختزنت عبر السنين غريزة الخوف من السقوط إلى أسفل وطورت آليات لمواجهته.

تآزر حركي ينمو تدريجياً عبر العمر ويمكنه من الجلوس والوقوف والمشي.

خيال نشط فعال يمكنه من الحركة الحرة بين الزمان والمكان. (د. شاكر عبدالحميد, الخيال، عالم المعرفة 360 فبراير2009).

ثم تاقت نفس الإنسان إلى ارتياد عالم الجو، وهو مجهول عنده، فنهضت محاولات بدائية لتحقيق فكرة الطيران، كما وضح من كشف حضاري جديد، قام به العالم الطبيب هافير كابريردارك الذي درس حضارة الإنسان القديم في بيرو، ورأى أن إنسان النياندرتال، قد أفلح في تدجين الحيوان الطائر المعروف بـ(الرتيلاء) حيث استخدمه في الطيران، وافترض أن تكون هناك في أراضي بيرو شوارع منظمة تشبه المطارات اليوم.. وهذه فرضية علمية لو صحت لغيرت معالم تاريخ الحضارة البشرية؛ إذ إن تاريخ نشوء هذه الحضارة يعود إلى 200-150 ألف سنة من عمر الزمن. ثم عرفت حضارات أخرى عالم الطيران، وذلك في دنيا الخيال والأسطورة كما هو الشأن في الأسطورة اليونانية، التي تقول إن رجلاً يدعى (ددالوس) وولده (إيكاروس) حاولا الطيران، واستعمل كل منهما جناحين من أجنحة الطيور، وثبتاها في جسميهما بالشمع، وطار (ددالوس) بأمان إلى أن صهر الشمع، فسقط في البحر ومات غرقاً.

وبقي الطيران عند الإنسان ضرباً من الخرافة، وعاش في عالم الأحلام والأساطير، حتى عرفت الحضارة الإسلامية عالم الطيران وفق أسس علمية مدروسة، منزهة عن ترهات الخرافة والأوهام.

فكانت مباحث أولاد موسى، وثابت بن منصور، والخوارزمي، والبتاني، ويحيى بن منصور، بداية لتطور علم الفضاء عند المسلمين، ثم شد من أزر هذه الطائفة من علماء المسلمين، جهد علماء الفلك

المسلمين، بدراساتهم العميقة في (علم الفلك)، وفي أفياء الحضارة الإسلامية، نهض علماء أفذاذ إلى إجراء التجارب في عالم الطيران. وهذه البدايات كانت المحاولات الرائدة في ارتياد عالم الفضاء. ومن هؤلاء الرواد الأوائل الذين تدين لجهودهم العلمية حضارة اليوم بالفضل، عالم مسلم فذ.

عباس بن فرناس عالج فنونًا من شتى أبواب المعرفة، واشتغل في صناعات مختلفة، حتى عرف بـ(حكيم الأندلس) والحكمة تطلق عند المسلمين على الاشتغال بصنعة الكيمياء والطب. والغريب أن الكثير من علماء الغرب يحاولون تعريف ابن فرناس بمحاولته الطيران فقط. بل إنهم قد يحاولون تجاهله والتقليل من شأنه ووصفه بالخيال الزائد، هذا العالم الموسوعة الذي يجب أن يذكره القاصي والداني بما هو أهله فهو حكيم الأندلس كما قال ابن حيان القرطبى وذلك لاشتغاله بالفلسفة واهتمامه بأدواتها وإبداعه في موضوعات الفلسفة اليونانية والإسلامية حيث أتقن اللغة اليونانية فترجم عنها إلى اللغة العربية الكثير من الكتب اليونانية مما ترك أثراً كبيراً في الحياة الفكرية وأبدع عباس بن فرناس في فنون التعاليم القديمة والحديثة وتتبع أصولها وإشاعة مفاهيمها وهناك ذكر كثير في المخطوطات الأندلسية عن أنشطة عباس بن فرناس في جوانب الحكمة والفلسفة والرياضيات والطب بجانب علم الفلك الذي برع فيه والكيمياء والهندسة والعمارة.

من هو ابن فرناس

هو أبو القاسم العباس بن فرناس بن ورداس التاكرتي الأندلسي القرطبي المخترع الأندلسي والفيلسوف الشاعر تربى في مدينة العلم والعلماء برابرة تاكرتا بقرطبة، ولم يذكر المؤرخون تاريخ ولادته إلا أنه عاش في القرنين الثاني والثالث الهجريين. عاصر الخليفة الأموي الحكم الأول وعبدالرحمن الثاني ومحمد الأول في القرن التاسع للميلاد وأصبح شاعر بلاط الأمويين في إمارة قرطبة، وهو شخصية عربية فذة، اهتم بالرياضيات والفلك والفيزياء، واشتهر بمحاولته الطيران فهو أول طيار في التاريخ. وقد أجمع المحققون من المؤرخين على أنه توفي عام 274هـ/ 887م وأجمعوا كذلك أنه عمّر 80 حولاً وعلى هذا تكون ولادته في حوالي 194هـ.

نشأ ابن فرناس وتعلم في قرطبة منارة العلم وبلد الصناعات، التي قصدها العرب والعجم لتلقي جميع أنواع العلوم في ذلك العصر فتعلم القرآن الكريم ومبادئ الشرع الحنيف في كتاتيب (تاكرتا) ثم التحق بمسجد قرطبة الكبير ليتضلع وينهل من معارفه ثم خاض غمار المناظرات والمناقشات والندوات والخطب والمحاورات والمجادلات في شتى فنون الشعر والأدب واللغة، ولتوقد ذهنه كان أدباء الأندلس وشعرائها وعلماء اللغة يجلسون حول عباس بن فرناس الذي اشتغل بعلم النحو وقواعد الإعراب يعلمهم اللغة ويفك الغامض من العلوم كعلم البديع والبيان وعلوم البلاغة واللغة التي ابتكرها الخليل بن أحمد الفراهيدي.

وكان ابن فرناس شاعراً مجيداً أشهرته قصيدة الرثاء التي رثا بها ابن الخليفة محمد بن عبدالرحمن الثاني ابن الحكم المتوفى سنة 273هـ فوق شهرته السابقة، وهو من نحاة عصره فقد صنفه الزبيدي صاحب الطبقات، في الطبقة الأولى وقيل في الثالثة من نحاة الأندلس، كما وصفه بأنه كان متصرفاً في دروب الإعراب، وقد جاء بما أدهش العالم في علوم الطبيعة وكان مبرزاً في علوم الفلك ماهراً في الطب مخترعاً في مختلف الصنع عالماً بالرياضيات وكان من عباقرة علم الكيمياء.

وكان يحسن الإفادة من ربط العلوم ببعضها ويحسن الاستفادة والإفادة من جمعه بين تلك العلوم فمثلاً كانت دراسته للكيمياء أكبر مساعد له بعد الله على دقته في صناعة الزجاج وعلى التمرس في الصيدلة والطب وعلى التحليق في السماء وقد اهتدى فيما نعلمه في أمور خفيت على من سبقه من العلماء وحسبه ما قاله المعجبون به من أهل زمانه ومن جاء بعدهم بأنه: (من أبرز المبرزين متفوق على أقرانه في علم الطبيعة والهيئة والرياضيات والطب والصيدلة والكيمياء والهندسة والصناعات وكل المعارف الدقيقة والآداب الرفيعة وكان رائد محاولة تطبيق العلم على العمل ولهذا استحق لقب حكيم الأندلس).

درس عباس بن فرناس الطب والصيدلة وأحسن الإفادة منهما فقد عمد إلى قراءة خصائص الأمراض وأعراضها وتشخيصها واهتم بطرق الوقاية من الأمراض عملاً بقولهم درهم وقاية خير من قنطار علاج، ثم قام بدراسة وتجارب علاج من أصيب بالأمراض على مختلف

أنواعها ثم أجرى الدواء.

كما درس خصائص الأحجار والأعشاب والنباتات ووقف على خواصها المفيدة في المعالجة وكان في سبيل ذلك يقصد المتطببين والصيادلة ويناقشهم فيما بدا له من اطلاعه في هذه الصنعة الجليلة التي تحفظ البدن وتقيه من آفات الأدواء والأعراض وقد اتخذه أمراء بني أمية في الأندلس طبيباً خاصاً لقصورهم، انتخب من مجموعات من الأطباء المهرة لشهرته وحكمته وأسلوبه الجاذب عند إرشاداته الطبية الخاصة بالوقاية من الأمراض وإشرافه على طعام الأسر الحاكمة لإحراز السلامة من الأسقام والأمراض فلا يحتاج إلى المداواة إلا نادراً، فإذا حصل ما يكرهون من المرض دلهم على أنجع الطرق في المداواة ولم يكن ابن فرناس يقنع بكل ما كتبه الناس من نظريات بل ألزم نفسه إلقاء التجارب ليتحقق من صحة كل نظرية درسها أو نقلها من غيره ليرقى بها إلى مرتبة الحقيقة العلمية أو ينقضها، وقد شجب القبول والقناعة بالأمور الظاهرة المبسطة المقدور على النظر والبحث فيها. كان ابن فرناس يغوص في تحقيق ما علم وكان يطبق النظريات العلمية على منهج علمي في كل العلوم وأهمها الطب والصيدلة وخاصة دراسة الأعشاب.

آثار ابن فرناس العلمية

الميقاتة: كان أول من صنع الميقاتة لمعرفة الأوقات كما جاء في الأعلام.

المنقالة: اشتهر ابن فرناس بصناعة الآلات الهندسية مثل المنقالة (آلة لحساب الزمن) (نموذج بالمسجد الكبير بمدينة طنجة) واشتهر بصناعة الآلات العلمية الدقيقة.

ذات الحلق: اخترع آلة صنعها بنفسه لأول مرة تشبه الأسطرلاب في رصدها للشمس والقمر والنجوم والكواكب وأفلاكها ومداراتها ترصد حركاتها ومطالعها ومنازلها والتي عرفت بذات الحلق.

القبة السماوية: ابن فرناس هو المخترع الأول للقبة السماوية وكان الناس يقصدون منزله لمشاهدة ما اتخذه من رسم جميل بديع في منزله، فقد مثل هيئة السماء بنجومها وغيومها وبروقها ورعودها والشمس والقمر والكواكب ومداراتها كما ذكر الزركلي وغيره من المؤرخين والمترجمين للعباس بن فرناس أمثال صاحب كتاب عباقرة الإسلام (د. رحاب خضر عكاوي)، وقد وصف الشعراء المعاصرون له هذه اللوحة العجيبة مؤكدين أنه جعل في أعلاها نجوماً وغيوماً تبدو كأنها حقيقة فعدوا ذلك من عجائب الصنعة وبديع الابتكارات.

اختراع صناعة الزجاج من الحجارة والرمل: أجمع المؤرخون أن العباس بن فرناس كان أول من استنبط في الأندلس صناعة الزجاج من الحجارة والرمل فانتشرت صناعة الزجاج.

الطيران: وأول من اخترق الجو من البشر وأول من فكر في الطيران واعتبره المنصفون أول رائد للطيران، هو ابن فرناس، فقد كسا نفسه الريش ومد له جناحين طار بهما في الجو مسافة بعيدة ثم سقط

فتأذى في ظهره لأنه لم يعمل له ذنباً وقد وصف شعراء عصره هذا الطيران وأسهبوا في الثناء عليه.

قال الزركلي: إنه قد قرأ لأحمد تيمور باشا بحثاً قال فيه «لا يغض من اختراع ابن فرناس الطيران تقصيره في الشأن البعيد فذلك شأن كل مشروع في بدايته».

ابن فرناس ومحاولة الطيران

قام عباس بن فرناس بتجارب كثيرة، درس في خلالها ثقل الأجسام ومقاومة الهواء لها، وتأثير ضغط الهواء فيها إذا ما حلقت في الفضاء، وكان له خير معين على هذا الدرس تبحره في العلوم الطبيعية والرياضة والكيمياء فاطلع على خواص الأجسام، واتفق لديه من المعلومات ما حمله على أن يجرب الطيران الحقيقي بنفسه، فكسا نفسه بالريش الذي اتخذه من سرقي الحرير (شقق الحرير الأبيض) لمتانته وقوته، وهو يتناسب مع ثقل جسمه، وصنع له جناحين من الحرير أيضاً يحملان جسمه إذا ما حركهما في الفضاء، وبعد أن تم له كل ما يحتاج إليه هذا العمل الخطير وتأكد من أن باستطاعته إذا ما حرك هذين الجناحين فإنهما سيحملانه ليطير في الجو كما تطير الطيور ويسهل عليه التنقل بهما كيفما شاء. وبعد أن أعد العدة أعلن على الملأ أنه يريد أن يطير في الفضاء، وأن طيرانه سيكون من الرصافة في ظاهر مدينة قرطبة، فاجتمع الناس هناك لمشاهدة هذا العمل الفريد

والطائر الآدمي الذي سيحلق في فضاء قرطبة، وصعد أبو القاسم بآلته الحريرية فوق مرتفع وحرك جناحيه وقفز في الجو، وطار في الفضاء مسافة بعيدة عن المحل الذي انطلق منه والناس ينظرون إليه بدهشة وإعجاب وعندما هم بالهبوط إلى الأرض تأذى في ظهره.

ومن الواضح أن ابن فرناس لم يقم بتجربته الرائعة بوحي من الخيال، إنما قام بها على أساس من البحث والدرس في ميادين العلم، وبخاصة في الفلك والفيزياء، ولبراعة ابن فرناس في علم الفلك، تمكن من صنع هيئة السماء في بيته، وخيل للناظر فيها النجوم والرعود والبروق والغيوم.

وكان كثيراً ما يقوم بشرح نظريته في الطيران لرواد منتديات الخلافة في قرطبة، ونتيجة لدراساته في الرياضيات والفلك قام بتجربته الخطرة أمام جمّع غفير من أهالي قرطبة وفيها ما فيها من إيماءات علمية نادرة فضلاً عن كونها مغامرة بارعة. وقصة محاولة ابن فرناس الريادية للطيران، وصفها الكثير من المؤرخين العرب منهم المؤرخ ابن سعيد المغربي الذي قال «فاحتال في تطيير جثمانه، وكسا نفسه الريش على الحرير، فتهيأ له أن استطار في الجو، فحلق فيه حتى وقع على مسافة بعيدة».

ولتفسير أبعاد هذه التجربة العلمية الفذة، نجد أن ابن فرناس بناها على دراسة فائقة في الفيزياء والفلك. وفي العصر الحديث نتذكر أمر الطائرات الشراعية واتخاذ مظلات الهبوط من الحرير. ومحاولة ابن

فرناس هذه بداية الطريق لولوج عالم الفضاء.

أما أخطر ما ذاع عن ابن فرناس بعد أن تحولت قصته إلى تراث شعبي بعض الأوهام من ذلك ما توهمه د. عمر فروخ (وهو مؤرخ وعالم فاضل ومربٍ لجيل من المعلمين والمثقفين بعد استقلال سوريا مباشرة) في كتابه تاريخ العلوم عند العرب صفحة 228 عن ابن فرناس «من حكماء الأندلس توفي 861م وكان صاحب اختراعات وتوليدات: صنع المِيقاتة، وهي آله لحساب الزمن، واحتال في تطيير جسمه، فكسا نفسه بالريش ومدّ لنفسه جناحين ثم قفز من منارة – مئذنة بقرطبة في الجو مسافة بعيدة لكنه لم يجعل لنفسه ذنباً يحميه في هبوطه بأن يجعل شيئاً من الموازنة بين مقدمة جسمه ومؤخرته، فوقع وقوعاً شديداً ومات». والعبارة عن نفح الطيب للمؤرخ المقري، غير أنها هناك لم تذكر أنه مات، ولا أنه ألقى بنفسه من مئذنة، بذلك أسس فروخ لأسطورة شعبية عن عباس بن فرناس لا تمت بصلة لشخصية العالم عباس بن فرناس الأندلسي. وقد تصدى لهذه الأوهام التاريخية د.قتيبة الشهابي (الطيار الشراعي) في كتابه الطيران ورواده في التاريخ، حيث قال: أستغرب أن يقع مؤرخ كبير كعمر فروخ في ثلاثة مطبات تاريخية وأغلاط قاتلة:

1 – أن عباس بن فرناس توفي عام 274هـ/887م وليس 861م كما ذكر.

2 – تجمع المصادر التاريخية على أن عباس بن فرناس قفز من

مكان مرتفع في الرصافة بظاهر قرطبة وليس من مئذنة قرطبة التي لم يذكرها أحد من المؤرخين القدامى.

3 - لم يمت ابن فرناس نتيجة سقوطه، بل تأذى في مؤخرته، وقد جرت محاولته للطيران سنة 267هـ/880م، عاش بعدها حتى توفي 274هـ/ 887م.

وبهذا فإن تجربة عباس بن فرناس لم تكن ارتجالية، بل تجربة علمية خطط لها وقدّر لها كما يجب، وهي ليست فاشلة كما توحيه النتيجة التي روجوا لها (سقط ومات).

تحولت قصة ابن فرناس بجزئها المعروف إلى تراث شعبي بصورة ما، غير أن التدقيق في الأمر يبيّن أن في ذلك تشويهاً قد طال عباس مثل كثير من الرموز الشعبية، فكأننا عرفنا من الإعلام عباس بن فرناس آخر غير ذلك المخترع الذي عاش في الأندلس في أزهى أوقاتها (القرن الثالث الهجري) بل عاش صاحبها أكثر من سبعة أعوام قيّم فيها عمله ونقل خبرته لجيل آخر لا شك. فقد كان من حاشية الحكام والوزراء، يستدعونه للمناظرات والجلسات العلمية. وصناعة الحيل لهم كالنوافير والساعات الشمسية وأدوات الفلك، وفي مثل هذه الأجواء لا يمكن أن يمر حادث كتجربة الطيران دون أن يتداولوه في مجالسهم بالمناقشة والنقد، ونقل الخبرة من جانب عباس بن فرناس، وربما كانت موضوعاً للبحث عند طلبة العلم الذين زخرت بهم الأندلس من كل أنحاء أوروبا.

وربما كان أثر الحسد الذي ناله ابن فرناس من بعض معاصريه قد منعه من إعادة تجربته على أساس جديد من العلم، حيث إنه لم يحسن الاحتيال في هبوطه، فتأذى في مؤخرته، وقد تناقل المؤرخون مقولة إنه: لم يدر أن الطائر إنما يقع على زمكه (ذيله) ولم يعمل له ذنباً.. وذكروا قول مؤمن بن سعيد أحد شعراء عصره.. وهو الذي يسخر فيه منه:

بطم على العنقاء في طيرانها

إذا ما كسا جثمانه ريش قشعم

وهذه المقولة من نسيج خيال المؤرخين، لأن الرجل الذي يتخذ من الحرير والريش جناحين له كان يعلم السر في خفة هذين النوعين.. ولا يمكن أن يخفى عليه صنع الذيل كما أن ابن فرناس كان يشرح للخليفة كيفية طيران الطير. يقول د.قتيبة الشهابي في كتابه الطيران ورواده في التاريخ «إن الطائر في الحقيقة يهبط معتمداً على ساقيه ولكن الذّنب يستخدم من أجل التوازن والمناورة، وأن مساهمة الذيل في الهبوط يمكن تعويضها بضربات مناسبة من الأجنحة».

وخلاصة النظرية العلمية للطيران عند ابن فرناس، أن الجسم وما يحمله لابد أن يكون خفيفاً للتغلب على الجاذبية الأرضية، فعندما يلقي بنفسه مندفعاً للأمام من شاهق، فسيحمله الهواء على متنه، وهذه النظرية يقوم بتقليدها وتطبيقها اليوم الكثير من هواة الطيران فيما هو معروف بالطيران الشراعي المجنح الخفيف، ويمارس هذا

الطيران على نطاق واسع ومن فوق أماكن مرتفعة وفق نظرية ابن فرناس نفسها مع إجراء تعديل طفيف عليها بتركيب الذيل للآلة الحديثة.

وقد يكون هناك خلط بين الرواة والمحققين بين ما حدث لابن فرناس وما حدث للجوهري الذي قام بتجربة مماثلة لتجربة ابن فرناس في نيسابور سنة 339هـ/1003م، حيث صنع جناحين من خشب وربطهما بحبل حول جسمه على هيئة شراع، وصعد سطح مسجد بلده، وحاول الطيران، أمام حشد من أبناء مصره، ونجح في الطيران بها بشكل باهر، إلا أن النجاح لم يستمر ولم يحالفه الحظ بسبب الإعياء، فسقط شهيد العلم.

اعتراف غربي بسبق ابن فرناس

ظهرت أول دراسة حديثة حول اكتشاف أول محاولة للطيران في أوروبا من خلال بحث علمي، كتبه أستاذ التاريخ الأمريكي (لين هوايت) وتم نشره في مجلة التكنولوجيا والثقافة (المجلد 2 العدد 2) عام 1960م، حيث أشار فيه إلى إن أول رائد للطيران في أوروبا هو (إيلمر مالمسبري) الذي كان راهباً في دير (مالمسبري) بإنجلترا، وقد قام بمحاولة المبكرة للطيران في بدايات القرن الحادي عشر الميلادي. إذ كما يقول هوايت: أن (إيلمر) صنع لنفسه أجنحة من الريش، ربطهما بذراعيه وساقيه وطار بها بنجاح لمسافة محدودة، لكنه سقط على

الأرض وأصيب بكسر في ساقيه، وكان ذلك في نحو عام 1010م.

ويعقب هوابت على هذه المحاولة قائلاً: إنه ليس من المحتمل أن يكون إلهام (إيلمر) قد أتاه من (سوتيونيوس) الذي يصف السقوط القاتل لممثل مسرحي أخذ دور (إيكاروس) في سلسلة من مسرحيات قصيرة مثيولوجية (خرافية) يلبس فيها الممثلون أقنعة، كانت قد مثلت أمام نيرون في العصر الروماني. وليس من المحتمل كذلك أن يكون إلهام (إيلمر) في الطيران قد جاءه من الأسطورة اليونانية الخرافية حول طيران (ديدالوس وابنه ايكاروس) حيث إن هذه الأخيرة لم تكن سوى مجرد حكاية خيالية خرافية لا صلة لها بأية وقائع علمية تاريخية. وإنما الجدير بالذكر في هذا الشأن هو ضرورة تتبع المحاولات العلمية التجريبية الشهيرة في التاريخ الحضاري قبل (إيلمر) والتي يمكن حصرها في أضخم وأجرأ تجربة علميه للطيران هي تجربة ابن فرناس، إذ لم تشبها أية شائبة من خرافة أو خيال، وإنما تتصف بالمنهاجية العلمية بكل المقاييس. وبالإضافة لذلك فإن تجربة ابن فرناس قد صار تطبيقها وفق نظريتين علميتين، وضعها العالم المسلم الشهير، مازال يؤخذ بهما إلى هذا اليوم في مجال الطيران.

ومما لا شك فيه أن تجربة ابن فرناس في الطيران، قد كانت المصدر الوحيد للأوروبيين منذ القرن الحادي عشر الميلادي. فمن غير المشكوك فيه أن يكون رائد الطيران الأوروبي إيلمر ومن جاء بعده، قد قرؤوا عن تجربة ابن فرناس، واتخذوا منها مصدراً لاستلهام فكرة الطيران

في أوروبا. وهو ما يؤكده الدكتور هوايت كاتب البحث المذكور حول اكتشاف أول رحلة للطيران في أوروبا.

ولكن ما يؤسف له أن كتاب الموسوعات الحديثة عن الإنجازات العلمية إذا تعرضوا لتاريخ الطيران ينصفون أرفيل رايت 1923-1877م وأخاه يلبور 1912-1867م في موسوعاتهم، لكنهم ينسون أو يتناسون منزلة المخترع العربي عباس بن فرناس، التي احتلها في التاريخ.

إن عباس بن فرناس قد سبق عباقرة القرن العشرين بأكثر من عشرة قرون، علماً أن الاختراعات في ذلك العصر تعد من عجائب الدهر. إن اختراعاته المدهشة وتجاربه المذهلة تعد من مفاخر المسلمين ومآثرهم، لقد كان صاحب مغامرات نادرة، فقد طار وحلق في الهواء كما تطير الطيور.

ورغم ذلك فإن ابن فرناس هو أول رائد فضاء في التاريخ، وله يعود الفضل الكبير في تقدم علوم الفضاء، التي أخذت تتطور طيلة ثمانية قرون، حتى تمكن الأخوان أورفيل وويلبور رايت من الطيران بواسطة الطيران الآلي في 1903.

ولم يبق إلا قول الشاعر:

إن يركب الغرب متن الريح مبتدعاً
ما قصرت عن مداه حيلة الناس
فإن للشرق فضل السبق نعرفه
للجوهري وعباس بن فرناس

قد مهدا سبلاً للناس تسلكها
إلى السماء بفضل العلم والبأس

هكذا عاد ابن فرناس من تجربته المدهشة، وإذا كان لم ينجح في مواصلة سعيه في هذا المجال إلا انه كان أول من حفر النفق وأفسح مكاناً لأول ضوء، قاد من جاؤوا بعده، وأغلبهم من الأوروبيين، نحو اختراع هام في تاريخ الطيران والبشرية.

الفصل الخامس

الجزري في مجال التكنولوجيا

يقول مؤرخ العلم جورج سارتون: «إن المعطيات العربية التكنولوجية وصلتنا بشـكل مباشر أو غير مباشر لأن المهندسين والحرفيين العرب القدامـى لسـبب أو لآخـر لم يأبه بعضهم بتسـجيل نتائـج تجاربهم وأعمالهم، بل نقلت أكثرها من شـخص إلى آخر ومن جيل إلى جيل إما بالإرشـاد الشـفهي أو بالتقليـد. لذلك فليس من السـهل دائماً تحديد السـبيل الذي اتخذته هذه الإنجازات في الانتقال من العرب. لكن المؤكد أن المؤرخين للتراث والعلم العربي يعترفون بأن هذه الإنجازات لم تكن ابتكارات غربية بل انتقلت إلى أوروبا من العرب بشـكل مباشر أو غير مباشر».

ريادة العرب في النهج التجريبي والتكنولوجيا العلمية (علم الحيل/الميكانيكا)

وجـد العلمـاء العـرب والمسـلمون أن أسـلوب التفكـير الفلسـفي والمنطقـي، وإن كان يفي بمتطلبات القضايا الفكرية، إلا أنه لا يكفي وحده لمعالجة المسـائل الطبيعية وقضايا المادة، ومن ثم اسـتعانوا إلى جانبه بالتجريب وجعلوه سـبيلاً أساسـياً للتوصل للمعارف العلمية، وغلب عليهم المنحى التجريبي لدرجـة أنهم كانوا يجرون تجاربهم في مسـائل لم تكن تخطر على بال العلماء الإغريـق وغيرهم. وخير مثال

على ذلك تجارب ابن الهيثم على الضوء، وتجربة البيروني لاختبار مقولة إن النظر إلى الزمرد يسيل أعين الأفاعي، وتجارب الجزري في الحيل وآلات رفع الماء.

ومما ساعد علماء العرب والمسلمين على التجريب أن قيم الإسلام جعلتهم لا يستنكفون العمل بأيديهم، وأنه مع الانفتاح الطبقي الذي جاء به الإسلام لم يعد العلم برجاً عاجياً مغلقاً على أبناء الطبقة العليا، بل صار ميداناً يرتاده أرباب الحرف والوراقون وحتى الأرقاء، ويبلون فيه بلاء حسناً إلى جانب أبناء الأسر العريقة. فموقف الإسلام والدين من الصناعة والحرف موقف واضح لا لبس فيه؛ فالعمل كان ولا يزال هو ميزان تقدم الأمة، والمهارة في إتقانه هي مقياس الحضارة، والوفاء بالعمل هو الهدف الذي يسعى إليه الإصلاح الاجتماعي. قال الرسول صلى الله عليه وسلم: «إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملاً أن يتقنه». وحضّ الدين الإسلامي على العمل، وجعل الإنتاج عبادة وتقرباً إلى الله، بل جهاداً في سبيل الله. قال تعالى: (وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون) (التوبة: 105). وأكد الله سبحانه حماية الدولة لحقوق العمال، وإعطاء كل عامل على قدر ما يستحق من إتقان (فاستجاب لهم ربهم أني لا أضيع عمل عامل منكم من ذكر أو أنثى بعضكم من بعض) (آل عمران: 195). وقال سبحانه: (ولكل درجات مما عملوا وليوفيهم أعمالهم وهم لا يظلمون) (الأحقاف: 19)، وقال تعالى: (وأما من آمن وعمل صالحاً فله جزاء الحسنى)

(الكهف: 88)، (وأن ليس للإنسان إلا ما سعى، وأن سعيه سوف يرى، ثم يجزاه الجزاء الأوفى) (النجم: 41-39). وأفضل الأعمال الاكتساب للإنفاق على العيال. وفي الحديث الشريف (طلب الكسب فريضة على كل مسلم، كما أن طلب العلم فريضة).

وترتب على غلبة النهج التجريبي، وعلى دخول أبناء الحرف الصناعية في دائرة أهل العلم أو في خدمتهم وعلى رغبة علماء العرب الدائمة في رفع درجات دقة بحوثهم، بأنهم تفوقوا كثيراً على الحضارات السابقة في مجال التكنولوجيا العلمية، ونقصد بها ذلك النوع من التكنولوجيا المختص بتطوير العلم ذاته وتيسير إجراء العمليات البحثية كالأرصاد والقياسات المختلفة، ومن ثم طور المسلمون مختلف الآلات البدائية التي عرفها اليونان والهنود والسريان الذين كانوا جميعاً أكثر اهتماماً بالفكر النظري منهم إلى التجريب العلمي إلى آلات وأجهزة راقية دقيقة وسهلة الاستخدام، وهذا ينطبق على أدوات القياس المختلفة كالمساطر والموازين وآلات الرصد الفلكي وأجهزة التجارب والتحضيرات الكيميائية وآلات الجراحة وسائر الآلات الطبية. ولم يكتف العلماء العرب والمسلمين بالتطوير وإدخال التحسينات، بل ابتكروا آلات وأدوات جديدة تماماً مثل ابتكار جشميد الكاشي لآلتي طبق المناطق ولوح الاتصال، وابتكار الشريف الإدريسي للكرة الأرضية، وابتكار الجزري لخمس آلات لرفع الماء تضمنت ميزات خلفت أثراً كبيراً في تاريخ صناعة الآلات. وقد جمعت إحدى هذه الآلات بين جذع

التدوير ومجموعة من المسننات، وكانت تلك أول آلة من هذا النوع في التاريخ، أما الآلة الثانية من آلات الجزري فهي النموذج الأول للمضخة المائية التي مهدت الطريق لابتكار المحرك البخاري وآلات الضخ التي تعمل بالمكابس أو الأسطوانات المتداخلة.

يقول الدكتور دونالد هيل Donald Hiell المهندس والمؤلف التاريخي والمستشرق الإنجليزي: «لقد تميز المجتمع الإسلامي منذ أول عهده ببناء المدن الكبيرة كبغداد والبصرة وقرطبة والقاهرة والقيروان... وغيرها. وكان لابد لازدهار هذه المدن من نشاط يوازيه في الزراعة والصناعة وفي الأراضي التي تحيط بها. ليكفل الغذاء والكساء والمأوى لأهالي هذه المدن ويزودهم بمورد للرزق على شكل تجارة رائجة. وقد وقع عبء تحقيق ذلك على كاهل من نطلق عليهم في هذه الأيام لقب المهندسين. أي المكلفين ببناء الجسور والسدود للري وبناء الآلات رفع المياه والمطاحن المائية والنواعير».

ويتأسف دونالد هيل أن العرب لم يتركوا في هذا المجال (حقل الآلات الهندسية) ذات التطبيق العملي في الصناعات والري من إنجازاتهم من الكتب المسجلة سوى ثلاثة كتب، هي: الحيل لأبناء موسى بن شاكر الثلاثة، وكتاب الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل لابن الرزاز الجزري، وكتاب الطرق السنية في الآلات الروحانية لتقي الدين الراصد. ويرجع سبب ذلك أن العلماء العرب اعتبروا هذه الإنجازات والاختراعات أموراً عادية لا تستحق الذكر.

أبو بكر الجزري

صاحب كتاب الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل (561-607هـ) (1165-1210م) قامة عربية عالمية في هذا المجال

بديع الزمان أبو العز أبو بكر إسماعيل بن الرزاز، الملقب بالجزري نسبة إلى موطنه أرض الجزيرة وهو القسم الشمالي من المنطقة المحصورة بين نهري دجلة والفرات بالعراق. يكتب اسمه بأحد الهجائين في اللغات الأوروبية Al-Jazari أو Aljazari. مهندس ميكانيكي ومخترع عظيم، إنجازاته تعد مثالاً لما بلغته الفنون الهندسية والصناعات الميكانيكية من مكانة متقدمة في ظل الحضارة العربية الإسلامية. درس الرياضيات وما توافر في عصره من معلومات فيزيائية ومعلومات خاصة بالتطبيقات الصناعية، وقرن الدراسة النظرية بالتجريب. وكان لا يثق بالنظريات الهندسية ما لم تؤكدها التجارب العملية.

خدم الجزري في بلاط ملوك ديار بكر التركمانيين الذين كانوا تابعين للدولة الأيوبية في عهد مؤسسها صلاح الدين، وكان الجزري مكلفاً بصفة خاصة بصنع الآلات الميكانيكية مثل أجهزة التوقيت وآلات الزراعة والري والألعاب العجيبة المسلية، وقد رفعته خبرته العلمية وقدراته الابتكارية إلى مرتبة ريس الأعمال أي كبير مهندسي الدولة.

علم الحيل العربي

أطلق علماء اللغة العربية كلمة الحيل على ما عرف عند اليونان بكلمة

ميكانيكا Mechanec والتي كانت تعني كل الفنون المتعلقة بالمهارة والبراعة والحذق. ومن خلال البحث في بعض مؤلفاتهم فإننا نجد الحيل والحول والحال ألفاظاً تنطوي على معانٍ تتعلق بالحركة والمتحرك والقوة والتغير والثبات والسقوط والعجلة والنقل والاستطاعة والتحول والحذق والقدرة والماء الساكن والمهارة. ومن هذه الجذور اللغوية اشتقوا مصطلح علم الحيل بملاحظة دقيقة لما بين الدلالة المعنوية للفظ. وموضوعات علم الحيل قائمة منطقياً على منهجي الاستدلال والتجربة لأن المهندس يحتال في تنفيذها بالخبرات العملية المجراة والابتكارات غير المألوفة، ويجمع بينهما بالإبداع الذهني، وهذا يدل على أهمية إدراكهم أجزاء هذا العلم وتمرسهم فيه من خلال الغوص في مفاهيمه النظرية وتطبيقاته العملية في مرحلة متقدمة من نهضتهم العلمية.

إن ازدهار علم الحيل العربي كان يعني ازدهار العلم والتكنولوجيا، لاسيما أن الدولة العربية عملت على تطوير هذا العلم، واهتمت بالقائمين عليه (علاقة أبناء موسى 259هـ وابن الهيثم 430هـ وإسماعيل الجزري 607هـ وتقي الدين الراصد 993هـ) بالسلطة. ويمكن القول إن إرهاصات العصر الذهبي للعلم والتكنولوجيا العربية كانت في زمن الخليفة العباسي المأمون 218هـ ووصلت إلى العصر الأندلسي ممثلة بعباس بن فرناس 274هـ ثم بأبي الصلت الداني 529هـ وابن خلف المرادي في القرن الحادي عشر الميلادي إلى العهد العثماني بأعمال تقي الدين الراصد الهامة.

وقد مثل علم هؤلاء العلماء الجانب التقني المتقدم في علوم الحضارة

الإسلامية من حيث كان المهندسون والتقنيون يقومون بتطبيق معارفهم النظرية للإفادة منها تقنياً في كل ما يخدم الدين ويحقق مظاهر المدنية والأعمار. تجلى ذلك على النطاق المدني في إنشاء أقنية الري وفي إقامة النواعير وطواحين الماء وفي صناعة النسيج والورق والسكر والزيوت وغير ذلك. إن التقنيات التي كانت تشغل تلك الأجهزة البارعة تنطوي على أهمية قصوى، إذ إن الكثير من التكنولوجيا الحديثة وليد تلك الآلات البارعة لاسيما ميدان التقنيات الدقيقة والأجهزة الطبية.

أهم إنجازات الجزري في علم الحيل العربي

تقع إنجازات الجزري في دائرة الاختراعات الميكانيكية وصناعة الآلات، وكان هذا المهندس البارع معنياً بصفة خاصة باستخدام الحقائق العلمية والخبرة التكنولوجية في صناعة ما ينفع المجتمع من آلات مبتكرة.

- كتاب الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل، المعروف بكتاب في معرفة الحيل الهندسية.

ألف الجزري هذا الكتاب وزوده بعدد وافر من الصور والأشكال التوضيحية، بناء على طلب الملك ناصر الدين محمود بن محمد التركماني الذي رأى أن يجمع فيه الجزري معارفه وخبراته لئلا تفنى معه، ومن العجب أن الجزري توفي في نفس العام الذي أنجز فيه هذا العمل الكبير.

يقع الكتاب في خمسة أجزاء يختص كل منها بقسم من أقسام الحيل أو تكنولوجيا الصناعات. أطولها قسم الساعات المائية، وقسم

آخر يعالج موضوع آلات رفع الماء. أما ساعات الجزري فكانت تستخدم دمى ذاتية الحركة لتشير إلى مرور الوقت، مثل: طيور تقذف من مناقيرها كرات صغيرة فوق صنوج، أو أبواب تفتح ليخرج منها أشخاص، أو دوائر بروج تدور، أو موسيقيون يقرعون الطبول وينفخون الأبواق، وفي معظم هذه الساعات كان المحرك الأول ينقل الطاقة إلى الدمى بواسطة أنظمة بكرات بالغة الدقة.

وأما قسم آلات رفع الماء ففيه وصف لتصميم مضخة يعتبرها المؤرخون، الجد الأقرب للآلة البخارية، وتتكون هذه المضخة من ماسورتين متقابلتين، في كل منهما ذراع تحمل مكبساً أسطوانياً، فإذا كانت إحدى الماسورتين في حالة ضغط أو كبس فإن الثانية تكون في حالة سحب أو شفط. ولتأمين هذه الحركة المتقابلة المتضادة يوجد قرص دائري مسنن قد ثبت فيه كل من الذراعين بعيداً عن المركز، ويدار هذا القرص بواسطة تروس متصلة بعامود الحركة المركزي وهناك ثلاثة صمامات على كل مضخة تسمح بحركة المياه في اتجاه واحد.

إضافة إلى أن الكتاب يجمع بين دفتيه موضوعات أخرى مثل تقنية السفن، تقنية أحواض القياس، تقنية النافورات، تقنية آلات رفع المياه التي تعمل بقوة جريان الماء، تقنية بعض الآلات المفيدة كالأبواب والأقفال.

ورغم وجود 50 نسخة أصلية من كتاب الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل في مكتبات البلاد العربية والإسلامية، فقد انحسر عنه الاهتمام في عصور التدهور، ولم يحفل به أحد من أبناء

الأمة التي ينتمي إليها مؤلفه حتى وقع عليه المستشرقون وتناولوه بالدراسة والترجمة التي يستحقها كتاب فريد مثله!. ولعل من أبلغ دلائل الاهتمام الغربي بهذا الكتاب أن إحدى نسخه الأصلية وهي مؤرخة في عام 715هـ-1354م قد باعتها مؤسسة كيفوركيان في مزاد علني أقيم بلندن في إبريل 1978م بمبلغ مائة وستين ألف جنيه إسترليني أي ما يساوى حوالي ثلاثمائة ألف دولار بأسعار ذلك الوقت.

وحصل الباحث الدكتور دونالد هيل Donald Hiell على جائزة دكستر Dakastr العالمية التي تمنح لأصحاب الإنجازات المتميزة في مجالات التكنولوجيا، لترجمته كتاب الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل إلى الإنجليزية وكتابة رسالة شاملة عن الجزري وتاريخ التكنولوجيا العربية.

كما اهتم مهندس ياباني بالجانب التشكيلي في كتاب الجزري، وقام بدراسته وقام بنشر دراسات عن الرسوم الهندسية والأشكال التوضيحية التي حفلت بها إحدى مخطوطات الكتاب وهي المخطوطة المحفوظة بالمكتبة السليمانية بجامع أيا صوفيا بإسطنبول.

يقول داربر Darbr في كتابه تاريخ الارتقاء العقلي في أوروبا: «لقد قرر العرب في الميكانيكا نواميس سقوط الأجسام، وكان لهم رأي جلي من جهة طبيعة الجاذبية، ورأي سديد في القوات الميكانيكية، واصطنعوا في نقل الموائع وموازنتها الجداول الأولى للجاذبية النوعية. ورأي سديد في عوم الأجسام وغرقها في الماء وكانوا عارفين كل المعرفة بعلم الحركة».

ويقول جورج سارتون في كتابه تاريخ العلم: «إن كتاب الجزري الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل هو أهم سجل هندسي وصل إلينا عن أي حضارة سبقت عصر النهضة في أوروبا، ليس فقط فيما حواه من وصف للحيل والآلات المبتكرة بل لأنه سجل التفاصيل الدقيقة لكيفية صنع هذه الآلات حتى أن عدداً من هذه الحيل أعيد تركيبها على أيدي حرفيين في العصر الحاضر بمجرد اتباع التعليمات التي زودهم بها الجزري في كتابه عن صناعة الحيل».

وتقول المستشرقة الألمانية زيجريد هونكه Z. Honke: «نحن مازلنا حتى يومنا هذا نقف فاغري الأفواه دهشة وإعجاباً كلما رأينا ساعة كبيرة في مبنى البلدية، وما يرافق دقاتها من ظهور شخوص صغيرة متحركة تذكرنا بما فعله العرب في الماضي البعيد حباً بالآلات الميكانيكية وولعاً بها».

لقد كانت الحيل الهندسية في عصر الحضارة الإسلامية مبحثاً مهماً من مباحث العلوم الهندسية له أصوله المنهجية والمعرفية. وتدخل المتخصصين هنا مطلب ملح كيما نمد الجيل الحالي بالكم المعلوماتي المناسب في زمن نحتاج فيه إلى التمسك بالخصوصية في مواجهة العولمة إذا كانت غايتها طمس الذاتية لعالمنا العربي الإسلامي.

الفصل السادس

الحسن بن الهيثم

في مجال علم المناظر البصريات Optics (الفيزياء)

قال. ج. هـ راندل في كتابه تكوين العقل الحديث: «لقد ارتبطت الفكرة الأساسية في العلم التجريبي العامل على اكتشاف الأسس الرياضية لتركيب الطبيعة بنظرية البصريات التي عرفتها المدرسة العربية وخاصة كما وضعها ابن الهيثم، فالنور الإلهي هو وساطة كل ما في الطبيعة من علل، وهو الذي يخلع الصور على جميع الأجسام، لذلك تخضع كل عملية في الطبيعة إلى القوانين الهندسية في البصريات».

علم الفيزياء العربي

طور العلماء المسلمون هذا العلم تطويراً كبيراً بعد أن كان مجرد مجموعة من الحقائق المتفرقة، وأسسوا فيه فروعاً متخصصة أهمها علم المناظر المعروف الآن بعلم البصريات Optics الذي برع فيه الحسن بن الهيثم براعة كبيرة وأنجزوا قدراً هائلاً من الاكتشافات المهمة في دائرته، وأضافوا الكثير إلى علم الأيدروستاتيكا Hydrostatics الذي أسسه الإغريق.

ريادة العرب في علم المناظر البصريات Optics (الفيزياء)

لاحظ العرب بدقة الظواهر البصرية التي بدت في الغلاف الجوي، ووصفوا هذه الظواهر بأدق صورة ممكنة، وحاولوا تفسيرها علمياً

قدر استطاعتهم. فقد وصف إخوان الصفا قوس قزح والهالات، ملاحظين في الحالتين الدور الذي يلعبه كل من انعكاس الضوء والرطوبة. فبالنسبة للحالة الأولى، أي تشكل قوس قزح، لاحظوا أن ارتفاع الشمس ينبغي ألا يكون زائداً، وأكدوا أنه كلما كانت الشمس في مستوى أكثر انخفاضاً كان قوس قزح أكبر، وأن بلوغ هذا القوس حده الأقصى وهو 180 درجة يتم لحظة وجود الشمس في الأفق، أي عندما تكون أشعتها متماسة مع سطح الأرض. أما الألوان التي ميزوها من أعلى إلى أسفل فهي على التوالي: الأحمر فالأصفر فالأزرق فالأخضر. وميز زكريا بن محمد بن محمود القزويني (ت: 782هـ) ثمانية ألوان منفصلة وذكر معظمها بنفس الترتيب وهي: الأحمر والأصفر والأرجواني والبني الأحمر (يسميه القزويني: الكميت، وهو يتكون من الصفرة والأرجواني والبنفسجي). وذكر القزويني الحالة التي يشاهد عليها قوس قزح من على قمة جبل، حيث يشكل عندها دائرة كاملة تقريباً لا ينقصها سوى ذلك الجزء من السماء الذي تخفيه قمة الجبل.

وقد ذهب قطب الدين الشيرازي (ت: 761هـ) وكمال الدين الفارسي (ت: 720هـ) إلى أن الضوء لدى اختراقه جسماً كروياً نفاذاً مثل قطرات الماء، ينكسر مرتين وينعكس مرة واحدة (أو مرتين بالنسبة لقوس قزح الثنائي)، وحاولا الوقوف على أسباب تكون الألوان، وتقديم تفسير مماثل للسراب والمرئيات الوهمية، كما حاولا توضيح

بعض مظاهر انخداع البصر، مثل تلك الصورة التي تظهر على وجه حجر الطاحون. إذ عندما يصبغ وجه هذا الحجر بألوان مختلفة ويدار بسرعة فإنه لا يبدو عليه سوى لون واحد نتيجة لامتزاج جميع الألوان. وهذه النظرية سبقت تلك التي توصل إليها نيوتون لمعرفة الكيفية التي يتكون منها الضوء الأبيض من ألوان الطيف والمعروفة باسم إسطوانة نيوتون (وهي طبق مستدير مرسوم عليه ألوان الطيف بنسب معينة بحيث إذا أدير على نفسه بسرعة كبيرة ظهر اللون الأبيض على وجه الطبق).

ورغم ما ضاع من كتب العرب المهمة في الفيزياء، فإننا نستدل على أهمية كتب العرب في الفيزياء من العدد القليل الذي وصل إلينا منها، ولاسيما كتاب ابن الهيثم في الرؤية المستقيمة والمنعكسة والمنعطفة وفي المرايا المحدقة.

كتاب ابن الهيثم في البصريات الذي نقل إلى اللغة اللاتينية واللغة الإيطالية فاستعان كيلر به كثيراً في كتابه عن البصريات. وفي الكتاب فصول دقيقة عن حرارة المرايا ومحل الصور الظاهر في المرايا وانحراف الأشياء وجسامتها الظاهرة... إلخ. ويرى فيه على الخصوص حلاً هندسياً للمسألة الآتية التي تتعلق بمعادلة من الدرجة الرابعة وهي: (إذا علم موضع نقطة مضيئة ووضْع العين، فكيف تجد على المرايا الكروية والأسطوانية النقطة التي تتجمع فيها الأشعة بعد انعكاسها).

كما وضع ويتليو Witelo في بادوا عام 1270 م كتاباً في علم المرئيات اعتمد فيه على كتاب ابن الهيثم في البصريات.

وعندما جاء منتصف القرن الثالث عشر كانت أسس علم الطبيعة العربي قد استقرت بقوة في أكسفورد التي أصبحت تنادي بمناقضة علم أرسطو الكيفي بعد دراستها علم البصريات الهيثمي، وقد قال غروستست Grosseteste العالم بأكسفورد في هذا التوقيت: «هناك علم طبيعة واحد كلياً، هو علم البصريات الهيثمي، ومبادئه الرياضية هي مفتاح كل معرفة في العالم. فالهيثمى فسر حوادث الطبيعة بالخطوط الهندسية والأشكال والزوايا، لاكتشافه أن الطبيعة تتبع في أفعالها دائماً أقصر الطرق الرياضية وأفضلها».

ويعترف سوتر كاتب مادة الحسن بن الهيثم في دائرة المعارف الإسلامية بأن ابن الهيثم العالم العربي الإسلامي كان من أهم علماء العرب في الرياضيات والطبيعيات. وكان معروفاً في مصنفات الغربيين في العصور الوسطى باسم الهازن، وهو تحريف لكلمة الحسن. ويشير إلى أنه كان لكتابه المناظر أثر بالغ في معارف الغربيين لعلم الضوء في العصور الوسطى من روجر بيكون حتى كبلر. فيمكن أن يعدّ بحق أحد أساطين النهضة العلمية الحديثة، والممهد الأول لكثير من علوم الغرب، لأنه بحكم نزعته الموسوعية، أبدع في علوم كثيرة منها الفلسفة والفلك والرياضيات وعلم الضوء والهندسة والطب.

الحسن بن الهيثم

(354 430-هـ /1039-965م) في مجال علم المناظر البصريات

«الحق مطلوب لذاته، وكلٌ مطلوب لذاته، فليس يعني طالبه غير وجوده، ووجود الحق صعب، والطريق إليه وعر، والحقائق منغمسة في الشبهات، وحسن الظن بالعلماء طباع في جميع الناس» من مقدمة مخطوط لابن الهيثم بعنوان: الشكوك على بطليموس.

أبو علي الحسن بن الحسن بن الهيثم، المعروف بالبصري. ولد بالبصرة وتعلم ببغداد وتوفي بالقاهرة. درس علوم اللغة العربية والعلوم الدينية وتعمق في علوم الرياضيات والفلك والطب والفلسفة. وفي الثلاثين من عمره رحل إلى مصر في عهد الحاكم بأمر الله (منصور بن العزيز بالله الفاطمي) (985 1021-م) وقضى في القاهرة الشطر الأكبر من حياته وتابع بها بحوثه وألف معظم كتبه، وقد عاش بالقاهرة حياة بسيطة متواضعة حيث سكن قبة على باب الجامع الأزهر، واضطر للاشتغال بنسخ المؤلفات العلمية وبيعها أمام الأزهر ليكسب قوت يومه.

أما قصة مجيئه إلى مصر فيذكر أن الحاكم بأمر الله رغم مآخذ البطش وسفك الدماء كان محباً للعلم ومقرباً للعلماء وأنه أسس دار الحكمة بالقاهرة وأنشأ مرصداً بجبل المقطم. وقد بلغه حديث ابن الهيثم قال فيه: «.. لو كنت بمصر لعملت بنيلها عملاً يحفظ ماءه ويحصل به النفع في كل حالة من حالاته من زيادة ونقص، فقد بلغني

أنه ينهدر من موقع عال، وهو في طرف الإقليم المصري».

فتــاق الحاكم إلى رؤية ابــن الهيثم للانتفاع بعلمه وأفكاره، فأرســل يدعوه إلى مصر، وخرج بنفسه يستقبله خارج القاهرة، وأكرم وفادته، ثــم أنفذه على رأس بعثة هندســية لدراســة مجرى النيــل من القاهرة لأسوان، وقد عاين ابن الهيثم المجرى حتى بلغ منطقة الجنادل جنوب أسوان ففحصها على الضفتين ووجدها لا تتفق مع تصوراته ولا تلائم مشروعه، ويرجح دارسو الحسن بن الهيثم أنه كان يفكر في بناء خزّان أو ســدّ على النيــل يجمع وراءه المياه فتســتفيد مصر منها في موســم التحاريق، بدليــل أنه أخذ معه في رحلته صناعاً محترفين لأعمال البناء (كان مــشروع ابــن الهيثم يقوم عــلى البحث عن شــلالات مياه (قوى مائية) لاستخدامها في توليد الطاقة، لتخزين المياه في سنوات الفيضان الوفير ويدخرها لســنوات الجفاف. مشروع كالســد العالي التي نفذ في ستينات القرن العشرين لتوليد القوى الكهربائية ولمنع الفيضان الذي يغرق الدلتا، ويخزن المياه لوقت الحاجة) فأقفل عائداً للقاهرة واعتذر للحاكم، وقد بلغ الخجل منه كل مبلغ، فولاّه الحاكم منصباً من مناصب الدولة، فقبل به ابن الهيثم مسايرة للخليفة وخوفاً من نزواته.

ويروي القفطي أن الحسن لم يتمكن من التخلص من المنصب الذي أسنده إليه الحاكم إلا بادعاء الجنون، فأشاع ذلك عن نفسه حتى بلغ الحاكم، فعزله، وصادر أمواله، وأمر بحبسه، ولبث ابن الهيثم على تلك الحال إلى أن توفي الحاكم، فعاد إلى الظهور والاشتغال في العلم والكتابة.

معاصروه من علماء العرب

عاصر ابن الهيثم الثلاثة الكبار الكرخي والبيروني وابن سينا وليس غريبــاً أن يعيش علماء الحضــارة العربية الإســلامية الكبار في عصر واحد. فالعبقرية لها روافدها في الزمان والمكان.

برز ابن الهيثم في مجالات

الطبيعــة: وبصفة خاصة علم الضوء Optics الــذي كان ابن الهيثم يطلق عليه علم المناظر. وله في هذا المجال المؤلفات التالية:

كتاب المناظر

رسالة في العين والإبصار

رسالة في المرايا المحرقة بالدوائر

رسالة في انعطاف/ انكسار الضوء

رسالة في المرايا المحرقة بالقطوع

كتاب في الهالة وقوس قزح

كتاب في آلة الظل

الرياضيات: الحساب والجبر والهندسة المستوية والفراغية وحساب المثلثات. وله في هذا المجال المؤلفات التالية:

الحساب:

كتاب الجامع في أصول الحساب

كتاب علل الحساب الهندي

كتاب حساب المعاملات

كتاب استخراج سمت القبلة

الجبر:

كتاب تعليق على علم الجبر والمقابلة

الهندسة:

كتاب المختصر في علم هندسة إقليدس

كتاب تربيع الدائرة

علم الفلك: (أو علم الهيئة كما كان علماء الحضارة العربية الإسلامية يطلقون عليه). وله في هذا المجال المؤلفات التالية:

كتاب التنبيه على ما في الرصد من الغلط

كتاب ارتفاعات الكواكب

كتاب مقالة في أبعاد الأجرام السماوية وأقدار إعظامها وغيرها

كتاب في هيئة العالم

كتاب رسالة في الشفق

كتاب علم المناظر

الفلسفة:

اشتغل ابن الهيثم بالفلسفة فألف ولخص وشرح كثيراً من كتب الفلسفة.

روى علم الدين قيصر بن أبي القاسم بن عبد الغني بن مسافر الحنفي المهندس، معاصر وصديق ابن الهيثم، حيث كان ابن الهيثم

موظفاً بالبصرة وكانت وظيفته تعوقه عن النظر في الحكمة والاشتغال بالفلسفة، فأراد أن يتجرد عن الشواغل التي تمنعه من النظر في الفلسفة فتظاهر بالجنون واستمر على ذلك مدة فصرفته الحكومة من المنصب الذي كان في يده.

ولابن الهيثم في الفلسفة:

مقالة في مشاكلة العالم الجزئي وهو الإنسان بالعالم الكلي

رسالة في طبيعة العقل

مقالة في طبيعتي الألم واللذة

رسالة فيما يراه المتكلمون

تلخيص كتاب النفس لأرسطو طاليس

وابن الهيثم من أعظم علماء الطبيعة والرياضة عند العرب، ويكاد أثره في علم الطبيعة النظرية يعدل أثر إسحاق نيوتن في علم الميكانيكا ترك لنا أكثر من خمسين من كتبه ومؤلفاته ورسائله، أشهرها كتاب المناظر في البصريات، ذلك المصنف العظيم الذي خلد ذكر صاحبه والذي ترجمه فردريك ريسنر Frederick Risner إلى اللاتينية ونشره في مدينة بازل بسويسرا عام 1572م بعنوان كنز البصريات Opticae- Thesaurus ومن بين ما تضمنه هذا الكتاب من موضوعات كثيرة، معارضته لنظريات الفيثاغورسيين وأرسطو وإقليدس وأنبادقليس وبطليموس، القائلة بأن العين ترسل أشعة متى اصطدمت بجسم من الأجسام أتاح لها ذلك رؤية هذا الجسم، أو بأن الإبصار هو نتيجة

لإرسال شعاعي مزدوج، أحدهما ينبعث من العين المبصرة، والآخر من الجسم المرئي، فجاء ابن الهيثم بنظريته القائلة بأن الضوء ينتقل من المبصرات إلى العين. وفند ابن الهيثم دعاوى أنصار النظرية السابقة بمنطق بارع وحجة قوية حينما قال عن الشعاع الذي زعموا خروجه من العين إلى الشيء المرئي: «.. إما أن يكون -أي الشعاع- جسماً أو لا، فإن كان جسماً فنحن إذا نظرنا إلى السماء ورأينا الكواكب فقد خرج من البصر جسم ملأ ما بين السماء والأرض ولم ينقص من البصر شيء، وهذا محال في غاية الاستحالة وفي غاية الشناعة، وإن لم يكن جسماً فهو لا يحس هو نفسه بالبصر، فالإحساس ليس إلا للأجسام ذات الحياة».

وقد أجرى ابن الهيثم تجارب عديدة، واشتغل على المراية الكروية والقطعية المكافئة، وتمكن بعد دراسته لانكسار الضوء عند تخلله لجسم شفاف أن يقيس ارتفاع الغلاف الجوي للأرض، بل إنه كان قاب قوسين أو أدنى من اكتشاف مبدأ العدسات المبكرة، فقد درس مميزات العدسات التي أشار علماء أغريق ورومان إلى قوتها المحرقة وقدرتها على تكبير الصور، بيد أن الراجح أن بحثه توقف دون اكتشاف قدرة تلك العدسات على خدمة ضعاف البصر، وأن استعانة هؤلاء بالنظارات لم تبدأ إلاّ خلال النصف الأول من القرن الرابع عشر.

كذلك اكتشف ابن الهيثم قانوناً أصبح فيما بعد أساساً لاختراع آلة التصوير وهو أننا إذا جعلنا في غرفة مظلمة فتحة في مواجهة ضوء،

فإن الضوء يدخل من الفتحة إلى بقعة مقابلة لها على جدار الغرفة أو على أرضها، ويبقي كل ما حول هذه البقعة مظلماً وهو ما أثبت به أن امتداد الضوء يكون على خطوط مستقيمة.

كما ناقش ما يعرف حتى اليوم بمسألة ابن الهيثم التي أوجد فيها حلاً لمعادلة من الدرجة الرابعة، وهي إذا افترضنا نقطتين (أ) و(ب) ثابتين على سطح دائرة مركزها (و) ونصف قطرها (ر) فلكي نحدد على هذه الدائرة التي تبدو في أفضل شكل في مرآة النقطة (م) التي تقع عليها شعاع الضوء المنبعث من (أ) يجب أن ينعكس هذا الشعاع الضوئي بحيث يمر بالنقطة (ب). وقد حل ابن الهيثم هذه المسألة بواسطة قطع زائد متساو يمر في دائرة، وبعد ذلك بقرون حل ليوناردو دافنشي Leonardo da Vinci هذه المعادلة بطرق ميكانيكية.

وتناول ابن الهيثم في القسم التالي من كتابه انكسار الضوء أو انعطافه على حد تعبيره فلاحظ أن العلاقة بين زاوية الإسقاط وزاوية الانكسار ليست ثابتة وأن خط الإسقاط والخط المتعامد على السطح الممانع تكون على نفس المستوى.

يضاف إلى مؤلفات ابن الهيثم التي ذكرتها المصادر رسالته في كيفيات الإظلال التي ترجمها فيدمان إلى الألمانية ونشرها في هامبورغ عام 1907م. ورسالته المرايا المحرقة بالدوائر، وقد نشرها وترجمها المستشرق المذكور أيضاً في عام 1907م ورسالته في مساحة المجسم المكافئ التي شرحها وترجمها سوتر في السلسلة ذاتها، كما نشر

فيدمان فقرات من رسـائله في المكان ومسـألة عددية وفي شـكل بني موسى وفي أصول المساحة.

ومن المؤسـف أن أكثـر مخطوطاته فقِدت، فمن ثمانية وخمسـين تصنيفاً في الهندسـيات وحـوالي ثلاثة عشر كتاباً في الحسـاب والجبر والمقابلـة، لـم يبـق منهـا الآن إلا واحد وعـشرون كتاباً في الهندسـة، وكتاب واحد في حسـاب المعاملات ومن بـين أربعة وعشرين موضوعاً في البصريـات بين كتاب ورسـالة ومقالة لم يبـق إلا اثنا عشر مصنفاً منتـشرة في مكتبات العالم، ومن بين أربعة وعشرين تأليفاً في الفلك لم يصلنا إلا سـبع عشرة مقالـة، وفي الطب ألف كتابين فقـدا اليوم، وله رسالة في تشريح العين، وله في الفلسفة والمنطق وعلم النفس والأخلاق والإلهيات واللغة ما يزيد على أربعين مؤلفاً ليس منها اليوم إلا مقالته في المكان. وإن المرء ليعجب كيف اسـتطاع ابـن الهيثم أن يصنف هذه المؤلفات العديدة في فسحة عمره المحدودة، إنه حقاً قامة عربية عالمية رائدة في هذا المجال.

الفصل السابع

ابن البيطار في مجال علم النبات والفلاحة

كان للعـرب والمسـلمين الأوائل جهدهـم وفضلهـم في الدفع بعجلة الحضارة إلى الأمام. وقد شـهد المنصفون مـن الغربيين لعلماء العرب والمسـلمين بمـا قدموه مـن إنجازات أسـهمت في رقي المدينـة وتقدم الحضـارة بعد أن كان الأوروبيون أو كثير منهم ينسـبون اكتشـافات العرب والمسـلمين أو يدعونها لأنفسـهم كذباً وزوراً، غير أن الحقيقة كالشـمس لا يمكـن حجبهـا أو إخفاؤهـا، فعرف الحـق لذويه وعاد الفضل لأهله. وحديث اليوم عن فضل العرب ومآثرهم في مجال الزراعة وحـرث الأرض ومكافحة الآفات ودورهم في رقي الحضارة الإنسـانية التـي قامت في البداية على أكتـاف الزراعة والمزارعين قبل أن تقوم على أكتاف الصناعة والصانعين.

والعرب هم أمة أقدم من اسمها الذي تعرف به اليوم؛ لأنها على أرجح الأقوال أرومة الجنس السامي التي تفرع منها الكلدانيون والأشوريون والكنعانيـون والعراقيـون وسـائر الأمم السـامية التي سـكنت بين النهريـن وفلسـطين وما يحيط بفلسـطين من بادية وحـاضرة، وقد تتصل بها الأمة الحبشية بصلة النسب القديم مع اختلاط بين السامية والحامية. ويرى الباحثون أن أسـلاف العرب كانوا يتمتعون بحضارة أصيلة ويقطنـون الجزء الجنوبي من الجزيرة العربية، ولكن بسـبب تزايد عدد السكان وتعرض تلك المنطقة لتغيرات مناخية سيئة اضطر

سكان الجنوب إلى الخروج من بلادهم على شكل موجات متعاقبة، فاتجه بعضهم شرقاً إلى بلاد الرافدين ومنهم من توجه شمالاً، وبقيت في وسط الجزيرة قبائل حافظت على كيانها واستقلالها وحرمتها ولغتها، ومن البديهي أن عرب وسط الجزيرة لم يهتموا بالزراعة وكانوا يحصلون على المنتجات الزراعية التي يحتاجونها عن طريق التجارة وتبادل السلع، كما كانت شجرة النخيل أثمن النباتات لديهم؛ لأنها تنمو في الواحات المبعثرة بين كثبان الرمل، فتعطيهم أطيب الثمر بأدنى جهد وأقل ماء. أما القاطنين في أطراف الجزيرة وخاصة في الحجاز واليمن والعراق وبلاد الشام فكانوا على جانب كبيرة من الخبرة في شؤون الزراعة والعناية بالأشجار المثمرة واستنباط المياه، لذلك لم تزل بقاع اليمامة إلى ما بعد الإسلام مشهورة بالمراعي الواسعة والعيون والأمطار الغزيرة والمروج المعشبة التي تخلفت مما هو أخصب منها وأعمر بالإنسان والحيوان في أقدم الزمان، وقد لاحظ الرحالة الألماني شوينفرت أن القمح والشعير وجد في حالاتهما الآبدة في اليمن وبلاد العرب القديمة قبل أن تستأنس في مصر والعراق. وقد اكتشفت في أرض اليمن كتابات بالخط المسند تعتبر قوانين صدرت عن الحكومات اليمنية قبل الإسلام نظمت بموجبها العلاقات الزراعية بين المزارعين الذين يعملون في الأرض التي تمتلكها الدولة وتقوم بتأجيرها لمن يريد استثمارها من القبائل والأفراد كما نظمت حقوق السقي والاستفادة من الماء.

علم الفلاحة والنبات العربي

لما جاء الإسلام حث دستوره (القرآن الكريم) المسلمين على الزراعة وحرث الأرض والتصرف فيما تنبته الأرض من زروع وأشجار وثمار وأزهار قال تعالى: (هو الذي أنزل من السماء ماء لكم منه شراب ومنه شجر فيه تسيمون، ينبت لكم به الزرع والزيتون والنخيل والأعناب ومن كل الثمرات إن في ذلك لآية لقوم يتفكرون) (النحل:11-10): (وهو الذي مدّ الأرض وجعل فيها رواسي وأنهاراً ومن كل الثمرات جعل فيها زوجين يغشي الليل النهار إن في ذلك لآيات لقوم يتفكرون، وفي الأرض قطع متجاورات وجنات من أعناب وزرع ونخيل صنوان وغير صنوان يسقى بماء واحد ونفضل بعضها على بعض في الأكل إن في ذلك لآيات لقوم يعقلون) (الرعد: 4-3). (وآية لهم الأرض الميتة أحييناها وأخرجنا منها حباً فمنه يأكلون، وجعلنا فيها جنات من نخيل وأعناب وفجرنا فيها من العيون، ليأكلوا من ثمره وما عملته أيديهم أفلا يشكرون) (يس: 35-33).

فالذين يتفكرون في النباتات وحرثها وزراعتها ويتعمقون في بحثها وفحصها يصلون إلى أسرار وآيات تشهد بعظمة مبدع الكون. والإسلام دين الجهد والجهاد والعقل والتدبر. وقد أفرد القرآن الكريم الكثير من مفردات علم النبات والزراعة ووسائلها فمثلا أورد حقيقة على جانب كبير من الأهمية العلمية حينما قرر القرآن في سورة (الحجر الآية 22) قوله تعالى: (وأرسلنا الرياح لواقح) وهذا ما اكتشفه علماء النبات بعد ذلك بقرون

طويلة عندما قالوا إن الرياح وسيلة من وسائل التلقيح في النباتات.

وفي السنة النبوية الشريفة نجد أن هناك الكثير من الأحاديث التي تحث على الزراعة وفلاحة الأرض منها: عن أنس بن مالك رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: «ما من مسلم يغرس غرساً أو يزرع زرعاً فيأكل منه طير أو إنسان أو بهيمة إلا كان له به صدقة».

يقول الأمام الشنقيطي: قال العيني: وفي الحديث أن الغرس والزرع واتخاذ الصنائع مباح وغير قادح في الزهد، وفيه أيضاً الحض للمسلم على عمارة الأرض لنفسه ولمن يأتي بعدة، وفي الحديث أيضاً أن الزراعة والغرس من أفضل المكاسب، والعمل بالزراعة إذاً عبادة إلى جانب أنها كسب شريف.

عن أنس بن مالك رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: «إن قامت الساعة وفي يد أحدكم فسيلة فإن استطاع ألا يقوم حتى يغرسها فليغرسها». وعن أبي هريرة رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: «من كانت له أرض فليزرعها أو ليمنحها أخاه فإن أبى فليمسك أرضه». وعلى نهج القرآن وهدي الرسول صلى الله عليه وسلم سار المسلمون فتركوا لنا آثاراً كانت الشرارة الأولى في بناء حضارة العالم. من ذلك ما روي من أن يزيد بن مسيلمة يغرس في أرضه فقال له عمر رضي الله عنه: أصبت، استغن عن الناس يكن أصون لدينك وأكرم لك عليهم. وروي عن عمر بن عبد العزيز أنه قال: «زارعوا على الأرض بنصفها بثلثها بربعها إلى عشرها

ولا تدعوا الأرض خراباً».

وكان لانتشار الإسلام أن ساد الوفاق بين القبائل العربية وأخذ بعضها يستقر إلى جوار القرى والمدن وأصبحت الحاجة ملحة لتوافر كميات من المواد الغذائية في تلك المجتمعات لذلك قام الرسول صلى الله عليه وسلم بحض الناس على الزراعة فقال «التمسوا الرزق في خبايا الأرض». كما بشر الزارعين بأجر جزيل عند الله.

وقد عمل كثير من الصحابة في الزراعة، واشتهرت المدينة المنورة بمزارعها وبساتينها، وأقطع النبي صلى الله عليه وسلم رجالاً من أصحابه الأراضي الواسعة ليعمروها ويزرعوها ويستثمروها، ومن هؤلاء: أبو بكر الصديق، وعمر بن الخطاب الذي أعطي أرضاً نفيسة بخيبر، ومنهم ربيعة الأسلمي.

وأعطى أبو بكر في خلافته أرضاً زراعية لطلحة بن عبيد الله، وأرضاً أخرى لعيينة بن حصن، وأرضاً ثالثة للزبير بن العوام.

وتوسع عمر في توزيع الأراضي ليقوم الماس بإحيائها وزراعتها واستثمارها، فأعطى سعد بن أبي وقاص وعبدالله بن مسعود والزبير بن العوام وعلي بن أبي طالب وأسامة بن زيد وآخرين. وكذلك فعل من بعده من الخلفاء عثمان وعلي. وكان الناس يزرعون أراضيهم بأنفسهم وأهليهم، أو يؤجرونها للزراعة والغراسة، أو يعطونها للزراع بالربع والثلث. قال موسي بن طلحة: رأيت سعداً وابن مسعود وجبر بن عتيك يعطون أرضهم بالثلث والربع.

وكانت بعض المزارع والبساتين تحمل في السنة مرتين، وكان يزرع فيها أنواع الحبوب وأصناف الثمار المعروفة وقتذاك، ويذهب بها إلى سوق المدينة المنورة، وأسواق الأماكن المجاورة.

في العصر الأموي

لما استتب الأمر لبني أمية أُمر الولاة بمسح الأرض الزراعية لجباية الخراج والزكاة وقاموا بشق الترع وإصلاح المجاري وتشجيع الزراعيين على إحياء الأرض البور وقد اشتهر زياد بن أبيه بأنه كان يقطع للرجل قطعة من الأرض ثم يمهله مدة عامين فإذا أصلحها واستثمرها أصبحت ملكاً له وإلا استردها منه وقد ازدادت في زمن الأمويين زراعة أنواع الحبوب والقطن وقصب السكر كما ازداد غرس الأشجار المثمرة كالكرمة والزيتون والنخيل وفي العصر الأموي أيضاً بدأ إنشاء الحدائق والبساتين فشيد الخليفة هشام بن عبدالملك سداً بجوار عدد من البساتين المثمرة. وفي العصر الأموي كذلك أقام الحجاج بن يوسف الثقفي الترع والجسور وأنشأ القنوات واستصلح الأراضي البور وزاد من الرقعة الزراعية في دولة بني أمية.

وفي العصر العباسي

لازدهار ورخاء الحياة ظهرت الزراعة البستانية لتزيين القصور وحينما بنى المعتصم مدينة سامراء لم يفته كما يقول اليعقوبي العناية

بإنشاء الحدائق الغناء والبساتين. يقول المستشرق رامبو: لم يكن في عصر العباسيين أهم من مهنة الفلاحة، فقد أظهر العرب بمهارتهم مزايا فواكه الفرس وأزهار إقليم زندران، وقد أغنوا العلم ولاسيما علم النباتات بمسائل جديدة كثيرة. لقد أصبح العرب في العصر العباسي أول العارفين بالزراعة وأحسن العمال وأصبحت الزراعة التي أخذوها من أساليب بابل والشام ومصر علماً حقيقياً للعرب أخذوا نظرياتها من الكتب ثم وسعوها بتدفقاتهم وتجاربهم وكانوا يطبقونها بمهارة ولا يستنكف أعلى الطبقات عن العمل بأيديهم في زراعة الأرض وكان غيرهم يحقرها ويعدها عملاً مهنياً. وقد روى (دوزي) أن ابن الخطيب لم يكتسب من غير الفلاحة مالاً وقد أقام من أعمال العمران ما يحسده عليه أعظم طواغيت الزمان.

وفي العصر العباسي أيضاً كان هناك اهتمام بالفلاحة العلمية التجريبية فلم يعتمدوا فقط على النظريات الزراعية بل تابعوا العملية العلمية الزراعية من أولها إلى آخرها، بدأ بالحرث وإعداد الأرض والعناية بالزروع ثم الحصاد والتخزين ومعالجة الآفات والأمراض ثم تصنيع المزروعات، وبرع العرب في تخير الأرض ثم استنباط المياه لأنها أساس العمل الزراعي.

الزراعة العربية في المغرب العربي والأندلس

كانت الأندلس والمغرب العربي متخلفان علمياً وحضارياً عن مشرق

العالم الإسلامي في مجال الزراعة حتى أول القرن التاسع للميلاد، ولما تولى الخلافة عبدالرحمن الناصر سعى إلى تدارك هذا القصور وذلك بإرسال البعثات العلمية إلى الشرق العربي للدراسة في بغداد ودمشق والقاهرة وجلب الكتب المؤلفة والمترجمة إلى العربية، وكانت هذه البعثات بداية لنهضة علمية زراعية في الأندلس حتى ظهر في الأندلس علماء أجلاء قاموا على علم وادخلوا الجديد في الطرق الزراعية، وفي تلك الأثناء ظهرت مدرستان في علم الزراعة في الأندلس.

الأولى: اهتمت بعلم العقاقير والنباتات الطبية وكان من روادها ابن جلجل وابن وافد وابن سمجون والغافقي وابن ميمون وابن البيطار.

والمدرسة الثانية: اهتمت بعلم الفلاحة والنبات وكان من روادها ابن بصال الطليطلي وابن حجاج الأشبيلي والحاج الغرناطي وابن العوام والشريف الإدريسي وأبو عباس النباتي، ثم حدثت نهضة غير مسبوقة في الأندلس في هذا المجال فعمرت المدن وكثرت الخيرات وانتشر العلم حتى كانت في قرطبة وحدها دكان نسخ يستخدم مائة وسبعين جارية في نقل المؤلفات لطلاب الكتب النادرة، وكان في قصر الخليفة أربع مئة ألف كتاب صنفت في شتى العلوم.

يقول رتشارلس سينوبوس في كتابه تاريخ الحضارة: جرى أمراء العرب على أصول إسقاء الأرض بفتح الترع، فحفروا الآبار وجازوا بالمال من الكثير ممن عثروا على ينابيع جديدة، ووضعوا المصطلحات لتوزيع المياه بين الجيران، ونقلوا إلى أسبانيا أسلوب النواعير لتمنح

المياه والسواقي التي توزعها، وأن سهل (بلسنة) الذي جاء كأنه حديقة واحدة هو من بقايا عمل العرب وعنايتهم بالسقيا، كما أن العرب استعملوا جميع أنواع الزراعة التي وجدوها في مملكتهم، وحملوا كثيراً من النباتات إلى صقلية وإسبانيا وربوها في أوروبا فأحسنوا تربيتها حتى لتظنها متوطنة؛ وذلك مثل الأرز والبطيخ والقنب والمشمش والبرتقال والكبار والنخيل والهليون والزعفران والبطيخ الأصفر والعنب والعطر والورد الأزرق والأصفر والياسمين بل والقطن والقصب.

المؤلفات العربية في مجال الزراعة والحرث والري

تحفل المصنفات العربية المختصة بمعلومات عن خصائص الأنواع النباتية وأوصافها وصورها والبيئات التي تنمو فيها وأوجه الاستفادة منها، ويجدر بالذكر أن اللغات الأوروبية استعارت من العربية الكثير من أسماء النباتات، ومن أمثلتها في الإنجليزية: سمسم Sesame، خرشوب Artichoke، حب المسك Abel-mosk خروب Carob، قهوة Coffee، قطن Cotton.. إلخ.

ولقد مرت الحضارة العربية الزراعية بطورين من أطوار الحضارة والتمدن أولها بعد أن استقرت الدولة العربية الإسلامية سياسياً بدأت النهضة العلمية بمرحلة الاكتساب البدائي -أي تجريب الخبرة المتوارثة- تلتها مرحلة الترجمة حيث اهتم الخلفاء بالحصول على المخطوطات اليونانية وترجمتها ومن أولئك الخلفاء هارون الرشيد الذي أوفد الرسل

لهذا الغرض مئات المرات إلى الإمبراطورية البيزنطية لشراء المخطوطات كما كان الخليفة المأمون أشد تحمساً في جمع الكتب واقتنائها فكان على اتصال مباشر بالإمبراطور البيزنطي (ليو)، وقد طلب إليه أن يرسل له جميع ما لديه من المخطوطات العلمية، بهذا أصبح للمأمون الفضل الأعظم على مرحلة الاكتساب؛ فقد أسس بيت الحكمة وخصصه للترجمة وأضاف إليه مرصداً فلكياً وعلى هذا فإن القرن العاشر الميلادي أو الرابع الهجري لم ينقض على الدولة العربية حتى كان بنهايته نهاية طور الاكتساب والترجمة. أما الطور الثاني فهو طور الخبرة. لقد أخذ العرب عن غيرهم كما أخذت كل أمة عن غيرها ولكنهم وضعوا ما اكتسبوه من خبرات وأفكار في بوتقة عربية وصاغوه بصيغتهم الخاصة حتى خرج فريداً في بابه وظهر بمظهر نظم ومؤسسات قائمة بذاتها.

هكذا قسمت المؤلفات الزراعية عند العرب إلى قسمين قسم معرب عن اليونانية وقسم مؤلف بالعربية، فمن الكتابات اليونانية في الزراعة التي عرفها العرب وترجموها كتاب ديمقراط الرومي من القرن الثاني قبل الميلاد، وآخر لقيندانيوس أناطوليوس البروتي من القرن الرابع الميلادي، وآخر لكسيانوس ياسوس من القرن السادس الميلادي، وكتاب الفلاحة النبطية الذي نقل من السريانية إلى العربية في مطلع القرن العاشر الميلادي. غير أن العرب لم يتوقفوا عند نقل هذا التراث بل طوروا العلوم الموروثة حتى أصبحت مؤلفاتهم بدورها أسساً جديدة انطلقت منها العلوم الحديثة، وأول كتاب كان بمثابة حجر الأساس في نشأة الزراعة

العربية هو كتاب (الفلاحة النبطية) الذي رغم أنه معرب من السريانية أصبح أثراً عربياً اقتفته سائر المؤلفات العربية في علمي الزراعة والنباتات، ويضم هذا الكتاب في صفحاته الألف سائر المعارف في أمور الفلسفة والدين والسحر والطلاسم فضلاً عن الزراعة وما تضمنه من زراعة الأزهار والأشجار المثمرة والحبوب والبقول وفي استنباط المياه من الأرض وتطعيم الأشجار كذلك في عمل السماد واختبار الأرض لبعض المزروعات ومعارف أخرى كثيرة تحيط بسائر أعمال الحقل مسندة كلها على خبرة عميقة وممارسة طويلة للعناية بالأرض والنبات.

أما أشهر الكتب العربية في الزراعة فهوا كتاب الفلاحة لابن العوام (القرن الثالث عشر الميلادي) الذي اطلع على جميع العلوم التي كانت في عصره ومنها العلوم الزراعية القديمة ثم قام بتجارب عديدة في الزراعة دون نتائجها في كتابه الضخم الذي ترجم إلى الإسبانية والفرنسية في القرن التاسع عشر ويتألف كتاب الفلاحة لابن العوام من ثلاثين فصلاً عن الزراعة تبحث في مواضع شتى منها ما يتعلق بطبيعة الأرض والسماد وأنواع المياه وطبيعتها وإنشاء الجناين والمشاتل وزراعة الأشجار المثمرة وعمليات التطعيم وتقليم الأشجار وعمليات التسميد والري وإخصاب الأشجار الاصطناعي ومكافحة الأمراض الزراعية وطرق تعطير الثمار وتلوين الورد وحفظ الحبوب والبذور والنباتات الصالحة للنسيج والنباتات الصابغة وغيرها.

ويذكر أنه يعود الفضل لابن العوام لتعريفنا بجهود من سبقوه في

هذا المجال من العلماء العرب والذين لم تصل إلينا كتبهم مثل ابن وافد وابن سمجون وابن ميمون والحاج الغرناطي.

ولأبي حنيفة الدينوري (القرن الثالث الهجري) كتاب أسماء النبات، حوى أنواع النباتات والتربة وكيفية شق الترع والجسور وفيه باب خاص يحتوي على شرح لغوي لأسماء النباتات التي وردت في أشعار العرب، ولابن البيطار (القرن السابع الهجري) جهود عظيمة في هذا المجال، فقد سافر إلى الشام من الأندلس ودرس نباتها ثم سافر إلى مصر فجعله الملك الكامل الأيوبي رئيساً على العشابين وألف كتابه في النبات، وهو فريد في بابه وكان عليه معول أهل أوروبا في نهضتهم الأخيرة.

ومن علماء العرب في علم النبات رشيد الدين المتوفى سنة 629 هـ صاحب كتاب الأدوية المفردة، وكان كثير التدقيق يخرج لدرس الحشائش في منابتها وله كتاب يسمى أحوال النباتات.

مكافحة الأمراض الزراعية في الحضارة العربية والإسلامية

كان العرب والمسلمون أعلم الأمم بالزراعة إبان ازدهار حضارتهم فقد عرفوا تفصيلاً وإجمالاً أهمية خدمة الأرض وأثرها في القضاء على الآفات الزراعية خصوصاً البادرات الحشرية وذلك من خلال تقليب التربة وتعريض الآفات فيها للظروف الجوية غير الملائمة إضافة إلى التخلص من الحشائش الضارة والأدغال النامية في الحقول.

واستخدم العرب والمسلمون المبيدات الحشرية الكيميائية في مكافحة الآفات الزراعية والسيطرة على الحشرات الضارة في صورة طعوم أو سوائل ترش أو غازات بواسطة التدخين، وليكن طريقنا لإيضاح ذلك بمثل واحد من كل هذه الطرق.

الطعوم السامة

استخدمها العرب والمسلمون لقتل الفئران والكلاب والخنازير والذباب والجراد والنطاط والقوارض الأخرى، فقد استخدموا مبكراً برادة الحديد مخلوطة بالدقيق أو الخبز بالسمن كما عرفوا أن تراب الزئبق يقتل الفأر والزرنيخ الأصفر يقتل الذباب برائحته.

المبيدات المرشوشة

عرف العرب المبيدات المرشوشة واستخدموها بتوسع، فمثلاً كانوا يستخدمون ثمرة الحنظل بعد نقلها من الماء لرش البيوت بها لقتل البراغيث. كما كانوا يرشون البيوت بالماء المذاب به النشادر لقتل جميع الهوام.

المواد الكيماوية الطيارة - التدخين

استخدم العرب في التدخين مواد كيماوية طاردة طيارة سريعة التبخر من أصل نباتي كثيراً ما تكون غير سامة وليس لها أي تأثير

هذا المجال من العلماء العرب والذين لم تصل إلينا كتبهم مثل ابن وافد وابن سمجون وابن ميمون والحاج الغرناطي.

ولأبي حنيفة الدينوري (القرن الثالث الهجري) كتاب أسماء النبات، حوى أنواع النباتات والتربة وكيفية شق الترع والجسور وفيه باب خاص يحتوي على شرح لغوي لأسماء النباتات التي وردت في أشعار العرب، ولابن البيطار (القرن السابع الهجري) جهود عظيمة في هذا المجال، فقد سافر إلى الشام من الأندلس ودرس نباتها ثم سافر إلى مصر فجعله الملك الكامل الأيوبي رئيساً على العشابين وألف كتابه في النبات، وهو فريد في بابه وكان عليه معول أهل أوروبا في نهضتهم الأخيرة.

ومن علماء العرب في علم النبات رشيد الدين المتوفى سنة 629 هـ صاحب كتاب الأدوية المفردة، وكان كثير التدقيق يخرج لدرس الحشائش في منابتها وله كتاب يسمى أحوال النباتات.

مكافحة الأمراض الزراعية في الحضارة العربية والإسلامية

كان العرب والمسلمون أعلم الأمم بالزراعة إبان ازدهار حضارتهم فقد عرفوا تفصيلاً وإجمالاً أهمية خدمة الأرض وأثرها في القضاء على الآفات الزراعية خصوصاً البادرات الحشرية وذلك من خلال تقليب التربة وتعريض الآفات فيها للظروف الجوية غير الملائمة إضافة إلى التخلص من الحشائش الضارة والأدغال النامية في الحقول.

واستخدم العرب والمسلمون المبيدات الحشرية الكيميائية في مكافحة الآفات الزراعية والسيطرة على الحشرات الضارة في صورة طعوم أو سوائل ترش أو غازات بواسطة التدخين، وليكن طريقنا لإيضاح ذلك بمثل واحد من كل هذه الطرق.

الطعوم السامة

استخدمها العرب والمسلمون لقتل الفئران والكلاب والخنازير والذباب والجراد والنطاط والقوارض الأخرى، فقد استخدموا مبكراً برادة الحديد مخلوطة بالدقيق أو الخبز بالسمن كما عرفوا أن تراب الزئبق يقتل الفأر والزرنيخ الأصفر يقتل الذباب برائحته.

المبيدات المرشوشة

عرف العرب المبيدات المرشوشة واستخدموها بتوسع، فمثلاً كانوا يستخدمون ثمرة الحنظل بعد نقلها من الماء لرش البيوت بها لقتل البراغيث. كما كانوا يرشون البيوت بالماء المذاب به النشادر لقتل جميع الهوام.

المواد الكيماوية الطيارة - التدخين

استخدم العرب في التدخين مواد كيماوية طاردة طيارة سريعة التبخر من أصل نباتي كثيراً ما تكون غير سامة وليس لها أي تأثير

ضار على الإنسان والحيوان والنبات، فقد استخدموا الكبريت المدخن لطرد البراغيث. وبخروا البيوت بالكزبرة لطرد الحيات والعقارب.

المبيدات الحيوية

العرب أول من استخدم المبيدات الحيوية. من ذلك ما استخدم في ربوع اليمن منذ آلاف السنين عندما استجلبوا نوعاً من النمل الصحراوي المفترس على أنواع الحشرات التي تصيب النخيل والتمر، وما زالت هذه الطريقة مستخدمة في بعض الدول العربية إلى الآن.

علماء العرب في مجال الزراعة والفلاحة والري والنبات

لما قامت المدنية العربية عني العرب بالزراعة لتحصيل الأقوات وإمداد الصناعة بالأخشاب والحطب والرياحين والزهور، فجاءت العناية بالزراعة تحسيناً للإنتاج وزيادة له فظهر للعرب في هذا المجال مهندسين زراعيين موسوعيين، مثل: ابن وافد وابن الحجاج وابن بصال وابن العوام وابن البطار. كل من هؤلاء كان ممن يصح أن نسميه مهندساً زراعياً لأنه قام بتجارب متنوعة تتعلق بالأرض والري والنبات والسماد الزبل والحفاظ على الشجر ومكافحة الآفات.

يقول الفسيولوجي الألماني أوتو مايرهوف Otto Meyerhof في كتابه تراث العرب القديم في ميدان علم النبات: «كان ابن بصال صاحب كتاب الفلاحة عارفاً بالفلاحة علماً وعملاً لأنه كان مجرباً خبيراً بالزراعة وبارعاً فيها،

متخصصاً في طرق إعداد الأرض للزراعة ومتميزاً في تنسيق الحدائق التي كانت عنصراً رئيسياً من نتاج الحضارة العربية الإسلامية في الشرق والغرب».

ابن البيطار

(646-589هـ) (1248-1193م) في مجال علم النبات والفلاحة

أبو عبد الله بن أحمد البيطار ضياء الدين المالقي الأندلسي. درس في أشبيلية، وأخذ علوم النبات في مطلع شبابه عن أبي العباس بن الرومية النباتي، وعبدالله بن صالح وأبي الحجاج، ثم قام لبعض الوقت على دراسة نباتات الأندلس قبل أن يرحل في طلب العلم ويواصل دارسة النباتات والأعشاب الطبية في مناطق مختلفة من حوض البحر المتوسط. حيث سافر ابن البيطار إلى مراكش والجزائر وتونس لدراسة النبات، وعندما وصل إلى مصر، التحق بخدمة الملك الكامل الأيوبي، فعينه رئيساً على سائر العشابين، وبعد ذلك عمل في خدمة ابنه الملك الصالح بجم الدين في مقره بدمشق، وفي دمشق عكف ابن البيطار على دراسة نباتاتها، ومن دمشق توجه إلى آسيا الصغرى وتابع دراسة نباتاتها، ثم عاد إلى دمشق.

ولابن البيطار إنجازات علمية في مجال علم النبات والأعشاب، حيث سعى إلى دراسة النباتات في بيئاتها الطبيعية، وجمع عينات منها لمواصلة دراستها وتقصي آثارها العلاجية، كما كان شديد العناية بتسجيل خصائص النباتات المختلفة والمواضيع التي تنبت فيها، وأسمائها في البلاد المختلفة، وما يتوافر منها من أنواع وسلالات

مختلفة، ومد ابن البيطار نطاق دراسته ليشمل العقاقير ذات الأصل الحيواني، والعقاقير المعدنية المستمدة من الخامات الطبيعية، واستخلص العقاقير المتنوعة من النباتات والمواد الحيوانية والمعدنية.

ويعد ابن البيطار رائداً للعلاج الضوئي الكيماوي، فقد استخدم بذور نبات الخلة في علاج البهاق Vitiligo وكان ابن البيطار يخلط بذور الخلة مع عسل النحل ويقدمها للمريض، ثم يجعله يتعرض للشمس ساعة أو ساعتين حتى يتصبب عرقاً، وكان يتابع حالة مرضاه بدقة حتى أنه ذكر أن البقع المصابة تتأثر وتظهر بها فقاعات بينما الجلد السليم لا يتأثر ثم تكتسب اللون الطبيعي بالتدريج. وفيما يتعلق بهذا المرض كان ابن البيطار أول من ذكر أن الجلد المصاب يصعب علاجه فوق النتوءات العظيمة.

ويروي لنا المقري صاحب كتاب نفح الطيب في غصن الأندلس الرطيب أن وفاة ابن البيطار حدثت نتيجة لتناوله عقاراً ساماً. ولو صح ذلك فالأغلب أنه كان معنياً بالتجريب على نفسه.

ولا تزال مصنفات ابن البيطار في علم النبات والصيدلة تمثل ثروة عالمية في حقل النبات، فالمفردات الطبية التي جمعها ابن البيطار لها صبغة علمية بحتة.

وقد اعتمدت أوروبا في نهضتها في حقل الزراعة على مؤلفات ابن البيطار التي كانت تمتاز بطابعها العلمي المرتكزة على المراجع من مختلف الأقطار.

كما اتضح أن الأوصاف والمعلومات الأساسية التي أتى بها ابن البيطار صحيحة في جوهرها وليس أدل على ذلك من أن طائفة عظيمة

من الأعشاب والنباتات التي احتوى عليها كتابه، قد اعترف بأهميتها الطب الحديث ودخلت في علم العقاقير Pharmacology مواد ثبت صلاحها في معالجة أمراض عدة.

كشف ابن البيطار أنواعاً كثيرة من النباتات لم تكن معروفة عند من سبقه من علماء النبات فلا غرابة أن نرى علماء أوروبا يسمون ابن البيطار بأبي علم النبات.

كان ابن البيطار أول عالم اهتم بدراسة الحشائش التي تنبت في الحقل وتضر بالمحاصيل وكون لذلك مجموعات في الأنواع المختلفة والأصناف العديدة التي تختص بكل محصول ومازالت فكرة تكوين مجموعات الحشائش هي الأساس الذي يلجأ إليه علماء النبات في أبحاثهم حتى الوقت الحاضر.

مؤلفات ابن البيطار

صنف ابن البيطار مؤلفات كثيرة، لكنه اشتهر بكتابين مهمين هما ثمرة دراساته العلمية والعملية أولهما كتاب (الجامع لمفردات الأدوية والأغذية) والذي يعد بحق أوسع وأهم كتاب في علم النبات والصيدلة. فلقد ذاع صيت هذا الكتاب وعلا شأنه ولا يزال المرجع المفضل في دراسة علم الأعشاب والأدوية المفردة. فهو دائرة معارف في علم النبات والصيدلة وصف فيه ابن البيطار أكثر من 1400 دواء بين نباتي وحيواني ومعدني مرتبة حسب الحروف الهجائية منها 300 دواء من صنعه إذ لم يتناول بحثها كتاب في الصيدلة من قبل. يقول ويل ديورانت في موسوعته قصة الحضارة: «..

ويـدل كتاب الجامع لمفردات الأدوية على سـعة العلم وقوة الملاحظة، وهو أعظـم كتاب في علم النبات». وقد ترجـم هذا الكتاب إلى اللغة اللاتينية عدة ترجمات، وطبع بتلك اللغة ابتداء من القرن الخامس عشر الميلادي 23 مرة، وفي سـتينات القرن التاسـع عشر أعاد المسـتشرق النمساوي سونتهايمر Sontheimer ترجمته إلى اللاتينية، وفي الثمانينات من نفس القرن ترجمه الطبيب والمستشرق الفرنسي لوكلير Leclerc إلى اللغة الفرنسية.

أما ثاني المؤلفين اللذين اشـتهر بهما ابن البيطار فهو كتاب (المغني في الأدويـة المفـردة)، وهو يـلي كتاب الجامع في الأهميـة، ويقع في 20 فصـلاً، وهـو بحـث مختـصر في الأدوية رتبت مـواده حسـب مداواة الأعضاء المريضة.

كتاب الصناعتين

كتاب الدرة البهية في منافع الأبدان الإنسانية

كتاب الإبانة والإعلام بما في المنهاج من العلل والأوهام

كتاب الأفعال العجيبة والخواص الغريبة

كتاب شرح ديسقوريدس

كتاب ميزان الطبيب

هذا وفي وسـع الباحثين أن يحصوا لنا آثار العرب في بعض العلوم أو بعـض الصناعـات ولكن آثار العرب في الحضارة عامة لا تسـتقصيها الأرقام ولا الألفاظ ولا هي موقوفة على الحصر أو الادعاء.

الفصل الثامن

المقدسي في مجال الجغرافيا

يقول جوستاف لوبون في كتابه حضارة العرب: «كان العرب من السياح المقاديم في كل وقت، وكانوا لا يخشون المساوف والمراحل، واليوم أيضاً نراهم يأتون مكة من أقصى البقاع، ويجوبون بقوافلهم داخل إفريقية كأمر بسيط، فيصادفهم فيها الأوروبيون الذين لا يبلغونها إلاّ بشق الأنفس».

ريادة العرب في علم الجغرافيا

اهتم العرب وهم يفترشون الصحراء بمفازاتها الواسعة بوصف جزيرتهم وبمشاهداتهم لأماكنها المتشعبة، وكان البدو الرحل يهتدون في أسفارهم أثناء تنقلهم من مكان لآخر بما تضم السماء من نجوم متلألئة تطرز صفحتها الزرقاء، ولهذا فإن الفكر الجغرافي لدى العرب بدأ يتشكل في فترة ما قبل الإسلام، لأنهم كانوا في حاجة إلى معرفة دقيقة ببيئتهم ومراعيها على امتداد العام، وأساس الجغرافية هو البيئة، ولهذا اهتم المجتمع العربي باستكشاف بيئته الصحراوية الخاوية ليوفر المرعى والماء لفترة طويلة من العام، وواجهته حينها مشكلتان: الأولى أن الصحراء المترامية الأطراف والواسعة الشعاب بأمس الحاجة إلى أدلاء وخبراء ليحددوا أماكن وجود الكلأ بصورة مستمرة خلال العام، والمشكلة الثانية هي الحاجة إلى تنظيم أوقات التنقل من مكان

إلى آخـر، ومن فصل إلى فصل عـبر هذه الصحراء الكبـيرة، ولهذا كان عنـد العرب من يعرف باسـم العارفة الـذي يكون عارفـاً بتضاريس الأرض الصحراويـة وباسـتطاعته أن يحدد لجماعتـه متى يذهبون، ومتى يرجعون، وكيفية التنقل إلى هذه المناطق والقفار. لذا فقد عرفوا أن المواسـم الزراعية تتحقق عندما تظهـر النجمة الفلانية في صفحة السـماء، وما يصحب هذه المواسـم من تغيرات مناخية تتوجب ارتداء نوعيات مختلفة من الملابس، وما يترتب على ذلك من أمور حياتية.

وكانـت الآبار بالنسـبة للصحـاري المعالـم التي يهتـدي إليها وبها المسـافرون لكونهـا مفاتيح الصحـراء. لذا وجب عـلى العرب معرفة نوع من المعرفة الجغرافية البسيطة، كما كانت الجغرافية العربية قد عرفت في قصائد شعراء العرب قبل الإسلام، مما يعني أنه كانت هنالك جغرافية شعرية حددت بعض المواقع عن طريق القصائد وهي وثائق شـعرية مهمة للباحثين في هذا الميدان. فهناك مثلاً عدد لا يستهان به من القصائد لشعراء ما قبل الإسلام نعدّها ضمن الجغرافية الوصفية، ويراها الجغرافيون مـن الجغرافية الحكمية التي وردت في قصائدهم بصورة أشـعار، وفيها نوع من الحصيلـة العلمية، وكلنا قرأ المعلقات الشـعرية لامرئ القيس وطرفة بن العبد ولبيد بن ربيعة.. إلخ، والتي تبدأ مطلعها بالوقوف على الأطلال كقول امرئ القيس:

قفا نبك من ذكرى حبيب ومنزل
بسقط اللوى بين الدخول فحومل

(الدخول وحومل مواضع بنجد بينها سقط اللوى منزل محبوبته).

وبعـد ظهور الإسـلام تهيأت للعـرب الفرصة واسـعة لأن يواصلوا سـيرتهم في مجال الكشـوف الجغرافية، وهو مجـال يتصل على نحو حميـم بمـا حققوه مـن إنجـازات في مجال العلـم الجغـرافي، والعمل الجغـرافي الريـاضي والجغرافيـة البشريـة، وذلـك عندمـا اتسـعت الفتوحات الإسـلامية وامتدت شرقـاً وغرباً، بالإضافـة إلى اهتمامهم أيضـاً بالجغرافية الاقتصاديـة والإقليمية، وقد ركـز جغرافيو العرب منذ منتصف القرن الخامس الهجـري على وصف الطبيعة وعجائبها وخصائص الشـعوب وسكان البلدان الذين اتصلوا بهم وتعرفوا عليم، ومـن هنا نلحظ تقدم الجغرافية الإقليميـة في رحلات الرحالة العربي ابن بطوطة (ت: 779هـ/1377م) في ربوع القارة الآسيوية.

بدأ علم الجغرافيا العربـي كعلم عقب القرن الثالث الهجري فبرزت مصنفـات واسـعة للأديـب البصري الجاحـظ (ت: 255هـ) بكتابه (البلدان الصغـير والبلدان الكبير) الذي نجد فيه كماً كبيراً من المعرفة والعلوم الجغرافية. وفي عام 851م نشر مؤلف عربي غير معروف قصة رحلـة في الصيد قبل رحلة ماركو بولو عن آسـيا بأربع مئة وخمسـة وعشرين عاماً، وفي القرن التاسـع قدم ابن خرداذبه وصفاً غزيراً عن الهنـد وسـيلان والولايات الشرقيـة الهندية والصين، وفي سـنة 895م كتب المقدسي كتابه في وصف الإمبراطورية الإسـلامية المسمى أحسن التقاسيم والذي يعد أعظم كتاب في الجغرافيا العربية قبل كتاب البيروني

عن الهند، وينفرد اسم عبدالله ياقوت الحموي (1219-1179م) بين الكشافين العرب الكبار بكتابه معجم البلدان-. والإدريسي المولود في 1100م رائد الجغرافيا العالمية الذي قدم للعالم سجلاً حافلاً بالجغرافيا الوصفية وكروية الأرض والمصورات في كتابه نزهة المشتاق في اختراق الآفاق ثم ظهرت الكتب الجغرافية الإقليمية حيث كان العرب يطلقون لفظ الأقاليم على البلاد. ثم ظهرت موسوعات القلقشندي، العمري، النويري، وغيرهم عنيت بعض فصولها بالجغرافية الإقليمية.

يقول جوستاف لوبون في كتابه حضارة العرب: «ويحتاج إحصاء أهم جغرافيي العرب وما ألفوا من الكتب إلى بيان طويل، فقد ذكر أبو الفدا وحده أسماء ستين عالماً جغرافياً من الذين ظهروا قبله».

إنجازات العرب في مجال الجغرافيا

احتضن العرب النظرية اليونانية القائلة بكروية الأرض، وهي فكرة صحيحة قال بها الجغرافيون جميعهم منذ مفتتح القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي، في حين لم يقل بها علماء الغرب إلاّ في عصر النهضة، كروية الأرض إذن قضية محسومة عند العرب، لكن هل كانت هذه الكروية تعني وجود أرض في مكان ما بين الجزائر العامرة (كانارياس) والصين. يصف البيروني (ت: 1049/440) البحر المحيط بأنه قاطع بين هذه المعمورة وبين ما يمكن أن يكون وراء هذا البحر في الجهتين من بر أو عمارة. أي أنه ينوه إلى احتمال وجود أرض بعد

المحيط الأطلسي.

أما الجغرافي العربي البارز (الإدريسي) (ت: 564هـ/1169م) فقد ذكر في كتابه نزهة المشتاق، «الأرض مدورة كتدوير الكرة، والماء لاصق بها وراكد عليها ركوداً طبيعياً لا يفارقها.. والنسيم محيط بها من جميع جهاتها وهو جاذب». بل إنه يضيف أن استدارة الأرض (غير صادقة) أي أنها بيضاوية. وبذلك كان ينفي احتمال (السقوط من طرف الأرض)

أما الجغرافي العربي أبو عبيد البكري فذكر أن الذهاب غرباً يصل بالسفن إلى مشارق الأرض، حين قال: «وأوقيانوس البحر المحيط لا يدرى ما وراءه غرباً، إلى أقصى عمران الصين شرقاً».

وأضاف قوله: «والشمس إذا غابت في أقصى الصين، طلعت في الجزائر الخالدات وبالضد (أي أن الليل في الصين يتفق وقته، مع النهار في غرب المغرب العربي)، وهذا يدل على أن العرب عرفوا تماماً قياس كرة الأرض، لأن خط الطول في الجزر الخالدات يقابل خطاً في الصين.

بل إن أبا الثناء محمود ابن أبي القاسم الأصفهاني (ت: 749 هـ/1348م) يمضي بنا خطوة أبعد فيقول: «لا أمنع أن يكون من ما انكشف عنه الماء من الأرض من جهتنا منكشفاً من الجهة الأخرى».

أي أنه يفترض وجود أرض في مكان ما على الغرب، في حين أن كولمبس لدى رحلته تخيل فقط وجود طريق في مكان ما إلى الغرب يؤدي إلى الهند.

وما دامت الأرض كروية، فلابد أن يكون لها محيط، وقد جرت محاولات في القدم لقياس هذا المحيط، أهمها محاولة - إرتوستينس Eratosthenes (ت: 194 ق.م) الذي عاش في الإسكندرية في زمن البطالمة، لكنها لم تتم.

وفي عهد الخليفة العباسي المأمون (198هـ/813م218-هـ/833م) تحديداً في العام 212هـ/827م تم تحديد محيط الأرض بنحو 41248 كيلو متراً وهي أدق محاولة تقترب في نتيجتها مما توصل إليه العلم الحديث، ويصفها نابليون وهو العالم الكبير بأنها أول قياس حقيقي لمحيط الأرض. وبذلك كروية الأرض ومعرفة محيطها وضع العرب خطوة مهمة في طريق الكشف الجغرافي.

لم يقف العرب عند حد المعرفة النظرية كما كان اليونانيون من قبلهم، إنما هم كانوا قوماً عمليين، يعنون بالمعرفة من حيث اتصالها بالواقع وهذا صحيح وعليه كان إنجازهم الأكبر وهو ما يعرف بـ(المسالك والممالك) وهو علم الجغرافية العملي الذي يقوم على التحقيق والمشاهدة بالدرجة الأولى، أي الرحلة، والرحلة كما نعلم عين الجغرافي المبصرة.

ولم يقف العرب عند هذا الحد، بل إنهم وضعوا خلال القرن الرابع الهجري/ العاشر الميلادي خرائط للمعمورة عرفت عند الإفرنج فيما بعد بـ(أطلس الإسلام) وهم يعدون الإصطخري (ت: 345هـ/956م) رائد الكارتوجرافيا العربية وبعده يأتي البلخي، وابن حوقل،

والمقدسي. أما عن المقدسي الذي يعده كرامرز Kramers أكبر جغرافي عرفته البشرية قاطبة فإنه قام بتلوين خريطته، على نحو ما يفعل الخرائطيون الآن، وذلك زيادة في توضيحها، وقد تأثر الجغرافيون الفرنج في عصر النهضة بتلك الخرائط العربية. ومن الخرائط العربية (الخرائط البحرية) على نحو خاص ظهر علم جديد، الأقيانوغرافية Oceanographia وهو العلم الذي وصل إلى أوجه عند العرب مع أحمد بن ماجد (ت: 910هـ/ 1504م) لكننا نلاحظ بداياته عند المقدسي الذي سبق له أن التقى بربانيين وأشاتمة (وتعني أيضاً ربابنة) وغيرهم، ثم هو يعلق ويقول «ورأيت معهم دفاتر في ذلك يتدارسونها، ويعولون عليها، ويعملون بما فيها فعلقت من ذلك صدراً صالحاً. بعدما ميزت وتدربت، ثم قابلته بالصور التي ذكرت».

وتعرف تلك الدفاتر في علوم البحار بالمرشدات الملاحية Portulani، أو بلغة أهل الخليج (الرهنامجات)، ولم يعرف الفرنج مثل تلك المرشدات قبل مطلع القرن الرابع عشر الميلادي.

إلى جانب ذلك ابتكر العرب أدوات تعينهم في عبورهم البحر، كما طوروا ما تناهى إليهم من أدوات، وقفوا عليها من نظراء لهم في حضارات قديمة، فقد ابتكروا الشرع المثلثة، الممدة عبر السفينة طولاً، وهي أقدر على الاقتراب من الريح، وفي أواخر العصور الوسطى، وبعد أن توثقت صلات الإفرنج بالعرب أضافوا إلى سفنهم الشراع المثلثة ودعوها - بالمظين Mezzana - حيث إنها توازن السفينة، ولولاها ما

تمت رحلاتهم البعيدة في أعماق المحيط.

كما عرف العرب استخدام البوصلة أو (بيت الإبرة) وقد نشأت البوصلة نشأة غامضة، والأغلب أن عرفها الصينيون لكن العرب هم الذين أفادوا بها في الملاحة، وعنهم انتقلت إلى الإفرنج إبان القرن الرابع الهجري/ العاشر الميلادي.

والثابت، أن بعض معارف العرب العلمية في مجال البحر وصلت إلى الإسبان ونظرائهم البرتغاليين عبر الترجمة التي قام عليها نصارى إسبان وبرتغاليون ويهود متنصرون، وكانت لها مراكزها المفتوحة، كما إن هؤلاء وأولئك استعانوا في رحلاتهم البحرية ببعض أبناء الأمة الأندلسية المغلوبة والمغاربة، ويوجد الآن في دير الإسكوريال Escrrial على مقربة من مدريد خريطة للعالم مجهولة المؤلف تعود إلى ما قبل العام 588هـ/ 1192م، وقد دون على هامشها الغزيري Casiri، الذي قام على فهرسة موجودات ذلك الدير، أن مؤلفها أبي علي بن الزيات الأشبيلي. وتوضح تلك الخريطة ما كان يعرفه العرب عن بحر الظلمات (المحيط الأطلسي) وفيها يظهر خليج غينيا بوضوح.

وإذا استعرضنا ما ذكرناه عن قول الجغرافي العربي المعروف أبو عبيد البكري أن الذهاب غرباً يصل بالسفن إلى مشارق الأرض، حين قال: «وأوقيانوس البحر المحيط لا يدرى ما وراءه غرباً، إلى أقصى عمران الصين شرقاً». وأضاف قوله: «والشمس إذا غابت في أقصى الصين، طلعت في الجزائر الخالدات وبالضد(أي أن الليل في الصين يتفق وقته،

مع النهار في غرب المغرب العربي)، وهذا يدل على أن العرب عرفوا تماماً قياس كرة الأرض، لأن خط الطول في الجزر الخالدات. يقابل خطاً في الصين».

وأبو عبيد البكري كان يقيم في مدينة ولبة الأندلسية. على مقربة من الدير الذي وسّط كولومبس نساكه مع الملكين فرديناندو وإيزابيلا، ليقتنعا بمشروعه. بل إن كولومبس أقام سنوات في إشبيلية وتعلم الكثير فيها، وهي المدينة الأندلسية التي كتب فيها البكري ما كتبه من قبل.

المقدسي

شمس الدين أبو عبدالله محمد بن أحمد بن أبي بكر البناء الشامي المقدسي البشاري الملقب بالمقدسي (391-335هـ/ 1000-946م)

ولد المقدسي في مدينة القدس وكان جده لأبيه بناءً معروفاً وهو الذي بنى ميناء عكا لابن طولون حاكم مصر، ولعل هذا سبب عنايته بوصف البنية في كتابه.

قام في شبابه برحلات شملت جميع أنحاء العالم الإسلامي باستثناء الأندلس والسند، ثم تفرغ في سن الأربعين لتأليف كتابه (أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم)، فوصف فيه جزيرة العرب، العراق، الشام، مصر، المغرب، خراسان، أرمينيا، أذربيجان، خوزستان، فارس، كرمان. مظهراً في كل ما كتبه قدراً عظيماً من التمحيص والتدقيق في

المنهـج والحيوية في العرض وقوة الملاحظة والأصالة والطرافة والفهم والذكاء.

انتهى المقـدسي من تأليف كتابه سـنة 375هـ والكتاب منظم في عرضه لمادته مرتب في تخطيطه لكتابه واضح الأسـلوب، وكان يتعمد السجع أحياناً، لكنه سجع طبيعي لا تكلف فيه.

أمـا تخطيطـه لكتابه فيبدو في تنظيم الكتاب مـن حيث مواضيعه، ففيه ذكر الأقاليم الإسـلامية، ووصف تضاريسـها ومدنها وتجارتها وصناعتهـا وعاداتهـا وما إلى ذلـك. ثم هو يحـدد مصطلحاته تحديداً دقيقاً من حيث معنى القصبة والمدينة، ومن حيث المسافات والمراحل، ومـن أطرف أبواب الكتاب باب اختصرنـاه للفقهاء حتى يوفر عليهم الجهد في قراءة الكتاب بأجمعه.

طبـع كتاب المقدسي في ليـدن عام 1906م بتحقيـق دو خويه وبعد اطـلاع المسـتشرق شـبرنجر عليه عده أكـبر جغرافي عرفتـه البشرية قاطبة.

أمـا المسـتشرق كرامرز فيعتـبر المقدسي أكثـر الجغرافيـين العرب أصالة، وأن كتابه أحسـن التقاسـيم من أكثر المصنفات الجغرافية في الأدب العربي قيمة.

ويقول المستشرق جاك س ريسلر عن المقدسي: «.. لم يسبق المقدسي شـخص في اتسـاع مجال أسـفاره وعمق ملاحظاته وإخضاعه المادة التي جمعها لصياغة منظمة».

الفصل التاسع

الخوارزمي في مجال الرياضيات

يقـول المسـتشرق جوان فيرنيـه Juan Vernet في الجـزء الثاني من كتـاب تراث الإسـلام: «إذا تحرينا الدقة، نجـد أن أصل التطور العلمي للرياضيات عند المسـلمين يبدأ مـع القرآن الكريم، وذلـك فيما ورد في القـرآن من الأحكام المعقدة في تقسـيم الميراث، ولكـن الخوارزمي ت: حوالي 232هـــ/841م يعتبر أول رياضي مسـلم كبير، ونحن مدينون لـه بمحاولة وضع تنظيم منهجي باللغة العربية لكل المعارف العلمية والتقويـم. كما ندين له باللفظ الإسـباني غوارزمـو Guarismo الذي يعني الترقيم أي الأعداد ومنازلها والصفر، وهذا اللفظ الإسباني يكتب في الإنجليزية الجوريزم Algorism أو الجورثم Algorith، وهو مشـتق من اسـم الخوارزمي، كما ورد في الترجمة الطليطلية لمصنفه المعروف باسـم كتاب الخوارزمـي في الأرقـام الهنديـة Algortmi de numero indorum الذي كتبه في الأصل بعنوان الجمع والتفريق بحسـاب الهند وقد ضاع أصله».

جهود العرب في علم الرياضيات

يعزى للعرب والمسلمين اكتشاف العلوم الرياضية كالجبر والهندسة وحسـاب المثلثات والتفاضل والتكامل وغيرها مـن العلوم الرياضية، لأن العمليات الحسـابية التي هي عماد البحـث العلمي كان إجراؤها

بالحروف أو بالأرقام الرومانية أمراً عسيراً وعقيماً، فهم الذين زاوجوا بين طرق الحساب الهندية والإغريقية وعدلوا عملياتها لتلائم أسلوب الكتابة بالحبر على الورق بدلاً من طريقة تختة الرمل (تختة الرمل: عبارة عن مسطح مغطى بالرمل تجرى عليه العمليات الحسابية بالكتابة بالإصبع ثم يسوى سطحه ويعاد الكتابة عليه) التي أخذوها عن الهنود. كما استنبط العرب طرقاً جديدة أبسط وأكثر دقة.

فالعرب هم الذين أدخلوا المماس إلى علم المثلثات وأقاموا الجيوب مقام الأوتار، وطبقوا علم الجبر على الهندسة، وحلوا المعادلات المكعبة، وتعمقوا في مباحث المخروطات، وحولوا علم المثلثات الكرية بردهم حل مثلثات الأضلاع إلى بضع نظريات أساسية تكون قاعدة له، وتوصلوا إلى اكتشاف الكسور العشرية، وابتكروا العلامة العشرية التي سهلت صوغ هذه الكسور ويسرت العمليات الحسابية التي تدخل فيها.

كما حدد العرب الشكل النهائي للأرقام، ووضعوا القواعد اللازمة لاستعمال الأرقام الهندية، (الأرقام الهندية: هي نوع من الأرقام الهندية الأصل التي هذبها العرب وأصبحت تعرف باسم الأعداد العربية وهي تستعمل في المشرق الإسلامي مثل ١، ٢، ٣، ٤، ٥ إلخ..)، والأرقام الغبارية (الأرقام الغبارية: سميت غبارية لأن كتابها كانوا ينثرون غباراً على لوح من الخشب ويرسمون عليه الأرقام 1، 2، 3، 4، 5.. إلخ..). وقد انتشر استعمالها في المغرب الإسلامي والأندلس، وعن طريق الأندلس وبواسطة المعاملات التجارية والرحلات والسفارات دخلت هذه الأرقام إلى أوروبا

وعرفت فيها باسم الأرقام العربية Arabic Numerals .

كما أن العرب وضعوا الرقم صفر ولأهميته العددية أطلق لفظ سيفر Cipher على الرقم بالإنجليزية، وكانوا يرسمونه على هيئة حلقة في داخلها فراغ، وهو شكل أصبح يدل على الصفر لدى الغرب. ومنشأ ذلك أن العرب القدامى كانوا يرسمون الصفر حلقة. يؤكد هذا بيتان قالهما الأسود بن بلال المحاربي لما أغزاه الوليد بن يزيد البحر. وفيهما يشير إلى استخدام الحلقة للدلالة على عدم وجوده:

لتعترض اسمي لدى العرض حلقة
وذلك إن كان الإياب يسير
وقد كان في حول الشربّة مقعد
لذيذ وعيش بالحديث غزير

وهذا المعنى يوافق تماماً شكل الصفر (الحلقة) (0) في الأرقام العربية التي يستعملها الغرب والمغرب العربي حالياً.

الخوارزمي

أبو عبدالله محمد بن موسي الخوارزمي (232-164هـ/ 847-780م)

ولد في بلاد خوارزم بآسيا الصغرى وتوفي ببغداد. برز في عصر المأمون وتبوأ منزلة رفيعة بين علماء عصره، ثم صار رئيساً لدار الحكمة وواحداً من كبار الفلكيين بمرصد بغداد، وفي عهد الواثق كلف ببعض المهام العلمية وأنفذ في بعض البعثات العلمية والمهام الخاصة.

إنجازات الخوارزمي العلمية

للخوارزمي بحوث ومؤلفات في العلوم الرياضية (الحساب والجبر والهندسة) وعلم الهيئة (الفلك) والجغرافيا، وينسب للخوارزمي أكثر من خمسين مؤلفاً ضاع معظمها.

الحساب: نقل الخوارزمي نظام الأعداد الهندية وألف فيه، كما ألف كتاباً غير مسبوق في الحساب (الجمع والطرح وفن الحساب الهندي) بوّبه بطريقة مبتكرة وكان أول كتاب في الحساب يدخل أوروبا بعد أن ترجمه المترجم الإنجليزي أديلارد الباثى (1135-1070م) Adelard Bath الذي كان يعمل مترجماً للأمير هنري الملك هنري الثاني فيما بعد، وقد ظل هذا الكتاب مرجعاً للعلماء والتجار وأهل صنعة الحساب في أوروبا قروناً طويلة، وأطلق الأوروبيون على الكتاب اسم مؤلفه الخوارزمي، وكتبوه محرفاً إلى عدة صور منها Guaresmo Algorithm Algoritmi Algorismus، وقد عمم هذا اللفظ على علم الحساب نفسه فصار ولعدة قرون يعرف باسم Algoritmi.

الجبر: الجبر علم عربي إسلامي خوارزمي نسبة إلى الخوارزمي خالص، فمؤسس هذا العلم كعلم مستقل عن الحساب هو الخوارزمي بوضعه كتاب الجبر والمقابلة، والحافز على تأليف هذا الكتاب تطبيق العلم على قوانين الشريعة الإسلامية لحل مشاكل الإرث الإسلامي، فجزء كبير من الكتاب مخصص لتلك المشاكل. والخوارزمي هو الذي أطلق عليه هذا الاسم الذي يعرف به في كل اللغات تقريباً نسبة إلى

تسمية كتابه الجبر والمقابلة، وغلب اللفظ الأول على اسم هذا الوليد فصار يعرف به. ومن الغريب أن بعض مؤرخي العلم الغربيين الذين هالهم أن يجتمع لعالم عربي مسلم واحد هذا الكم الكبير من الإنجازات ردوا لفظ الجبر إلى الاسم Geber الذي هو تحريف لاتيني لاسم الفلكي الأندلسي جابر بن أفلح الأشبيلي وهو خطأ مضحك لأن جابر عاش بعد الخوارزمي بقرنين!

على هذا النسق، حاول بعض علماء الغرب إهمال دور العرب في بناء الإنسانية الذي اتخذ صوراً شتى وصيغاً مختلفة ما بين تجاهل للعلم العربي أو التهوين من شأنه، إلى غير ذلك من الصور والصيغ التي تصب في مجرى واحد لا تتعداه وهو إسقاط مآثر الحضارة العربية الإسلامية في مجال العلم، الأمر الذي انعكس بالتالي على الفكر الغربي ومن ثم أدبيات الخطاب الإعلامي الغربي حيال العلماء العرب والمسلمين.

وبالعودة إلى كتاب الجبر والمقابلة للخوارزمي يجب أولاً تعريف الجبر والمقابلة.

الجبر لغة: رد الشيء على حالته الأولى كجبر الكسر مثلاً، ومعناه الرياضي إضافة مقدار قدر معين لطرفي المعادلة بغرض تسهيل الحل. (الجبر مصطلحياً: نقل الكسر أو جبره واختزاله، وكلا المعنيين تدل عليهما الكلمة الإسبانية الجبريستا Alhebrista التي تعني عالم الجبر أو مجبر العظم)، (مما يلفت النظر أن تأثر اللغة الإسبانية باللغة العربية وصلت في هذه الحالة إلى حد استخدام كلمتي الجبر والكسر

في نفس المجالين اللذين تستخدمها فيها اللغة العربية حتى اليوم، وهما مجال الكسور الرياضية وكسور العظام، وجبر الكسر الرياضي بمعنى اختزاله، وجبر كسر العظام بمعنى العمل على عودة التئامها).

أما المقابلة فمعناها: التساوي بين مقدار ومقدار وتقابلهما في طرفي المعادلة.

وقد قام الجبر على التزاوج بين نظام الأعداد الهندية وقواعدها ونظريات الهندسة. ونشأة هذا العلم أحدثت ثورة هائلة في كل العلوم الأخرى. وكان ذلك يتطلب عبقرية فذة لأن الرموز الجبرية لم تكن مستخدمة بعد، لذا استخدم الخوارزمي بدلاً من (س وص) كلمة (شيء أو جذر)، ومربع المجهول (س2) كلمة (مال) فقال مثلاً: مالان وعشرة جذور تعدل ثمانية وأربعين درهماً للتعبير اللفظي عما نكتبه نحن بلغتنا الحديثة: 2س10+2 س =48.

وقدم الخوارزمي في كتابه الجبر والمقابلة حلولاً من الدرجة الثانية بطرق هندسية. (المعادلة من الدرجة الثانية هي المعادلة التي تتخذ الصورة العامة: أس+2ب س+جـ=0، مثل: 2س4+2س3+=0 وهذا في مقابل المعادلة من الدرجة الأولى التي تسمى أيضاً بالمعادلة الخطية وتتخذ الصورة الرياضية العامة: أس=ب، مثل: 2س=3).

كذلك أوجد الخوارزمي رموزاً للجذور والمربع والمكعب والمجهول.

كما خصص الخوارزمي أحد أبواب كتابه الجبر والمقابلة لمعاملات البيع والشراء المختلفة وما يكتنفها من عمليات حسابية، كما خصص

باباً آخر للمساحة حل فيه المسائل الهندسية بالطرق الجبرية، وباباً ثالثاً للوصايا تناول فيه مسائل عملية تختص بالتركات والمواريث.

ولأهمية كتاب الجبر والمقابلة قام بترجمته إلى اللاتينية الإنجليزي روبرت التشستري Robert of Chester عام 1143م، ليصبح من أهم روافد النهضة العلمية الأوروبية. وحققه ونشره بالعربية العالمان المصريان الجليلان علي مصطفى مشرفة ومحمد مرسي أحمد عام 1937م عن المخطوطة المحفوظة بالمكتبة البودلية في أكسفورد بإنجلترا.

حساب المثلثات (الهندسة): درس الخوارزمي حساب المثلثات وبحث فيه، ونشر أول جداول مثلثية عربية تناول فيها الجيوب والظلال. وقد ترجمت هذه الجداول إلى اللاتينية في القرن الثاني عشر الميلادي.

علم الهيئة (الفلك): شارك الخوارزمي في قياس محيط الأرض الذي تم في عهد الخليفة المأمون (218-198هـ /833-813م) تحديداً في العام 212هـ/827م، وهو القياس الذي تم بطريقة فلكية اعتمدت على انقسام لجنة العلماء المكلفة به إلى فريقين اتجه أحدهما شمالاً والآخر جنوباً على نفس خط الطول، ثم قام كل فريق بتحديد خط العرض في الموضع الذي بلغه عن طريق قياس ارتفاع النجم القطبي، ومن القياسين الحاصلين قام العلماء بحساب الدرجة القوسية التي استخدمت بدورها في حساب محيط الأرض ونصف قطرها. (تم تحديد محيط الأرض بنحو 41248 كيلو متراً وهي أدق محاولة تقترب

في نتيجتها مما توصل إليه العلم الحديث).

كما وضع الخوارزمي جداول فلكية منها السند والهند الصغير. كما صنف في الفلك مؤلفات هامة منها كتاب العمل بالأسطرلاب وكتاب جدول النجوم وحركاتها.

الجغرافيا: في الجغرافيا ألف الخوارزمي كتاب صورة الأرض كما ألف أيضاً كتاب تقويم البلدان.

تقول دائرة المعارف البريطانية عن الخوارزمي: «رياضي وفلكي ألف علمين جوهريين أحدهما في الجبر والآخر في الأرقام الهندية العربية، كانا واسطة في تعريف الرياضيات الأوروبية بهذين الموضعين».

وتقول المستشرقة الألمانية زيجريد هونكه Z. Honke : «.. لقد كتب للخوارزمي الخلود بتأليفه كتابين هامين في الرياضيات الأول الجبر والمقابلة والثاني كتاب في الحساب شرح فيه طريقة استخدام نظام الأعداد والأرقام والجمع والطرح والضرب والقسمة وحساب الكسور، وقد ترجم الكتاب الأول إلى اللغة اللاتينية في عام 1143م».

الفصل العاشر

المقريزي في مجال التاريخ

يقــول الباحث والمؤرخ الغربــي فرانز روزنتــال Franz Rosenthal:

«إن التأليف التاريخي لقي عناية وتقديراً في عالم الإســلام، فقد تعدى عمله بطبيعــة الحال الاعتماد على اللغة والآداب إذ اســتخدم في غرس الإحساس بمغزى الوجود الإنساني عامة والإسلامي بصفة خاصة في نفوس من يدرســون المؤلفات التاريخيــة، وكان التاريخ يقدم أحياناً في شــكل مجموعات من الحقائق، وبأسلوب لا يجاوز الحد الأدنى من الصنعــة الأدبية، ومع هذا فلا عجــب أن يأتي تصنيفه في جملة فروع المعرفة التــي كانت تعتبر أولاً وقبل كل شيء لغويــة وأدبية. فالتاريخ في الحقيقــة هــو رواية وأســاس الكتابــة التاريخيــة, وجوهرها كان الأســلوب الحي الذي يُــروى به الحدث، وهو الأســلوب الذي كان يؤثر في النفــوس عن طريق الإكثار من اســتعمال اقتباســات من الأحاديث المباشرة، وكثيراً ما كان يستشهد بأبيات من الشعر».

ريادة العرب في مجال علم التاريخ

نشــأ مصطلح علــم التاريخ وظهر على أيدي المســلمين الأوائل, فقد نســب إلى عمر بن الخطاب رضي الله عنــه وضع التاريخ, وذلك عندما وقعــت حادثــة في خلافة عمر بن الخطاب رضي اللــه عنه في نحو عام 17هـ إذا بعث وإلي البصرة أبو موسى الأشعري رضي الله عنه إلى عمر

يخبره عن حيرته في العمل بما يرد عليه من كتب أمير المؤمنين, قائلاً إنه يأتينا من أمير المؤمنين كتب فلا ندري على أي نعمل, ولقد قرأنا كتاباً محله شعبان فلا ندري أهو الذي نحن فيه أم الماضي, فبادر عمر إلى جمع الصحابة حين أدرك ضرورة وضع التاريخ الإسلامي, فتبادلوا الرأي فيما يتخذونه تاريخاً إسلامياً, ولم يلتفتوا إلى التواريخ السابقة, وإن كان منها ما هو لأهل الديانات السماوية, بعد أن جالوا فيها, لكنهم تذاكروا فيما يتخذ مبدأ للتاريخ الإسلامي من الإسلام, فكان رأي بعض الصحابة أن يؤرخ من ولادة الرسول صلى الله عليه وسلم, ومنهم من رأى أن تكون البداية من سنة البعثة, ورأى آخرون أن تكون البداية من وفاة الرسول صلى الله عليه وسلم, حتى جاء رأي علي بن أبي طالب رضي الله عنه أن يبدأ التقويم من عام الهجرة, وهو الاقتراح الذي استحسنه عمر بن الخطاب, وأيده بقوله: إن الهجرة فرقت بين الحق والباطل, واقترح أن يكون مبدأ السنة شهر المحرم لأنه منصرف الناس عن حجهم. هذه الحادثة تشير إلى أن التاريخ بمعنى الوقت كان معروفاً ومعمولاً به من أيام عمر بن الخطاب, لكنه اقتصر على الشهر دون غيره، ولما تدارس العلماء المسلمون القرآن وجدوا أن للزمن والأيام ارتباطاً بعقيدة المسلم وبعبادته. فكان البحث والتقصي في علم الفلك ومعرفة الأوقات من الشؤون الدينية والدنيوية. ولأهمية الوقت ورد تحديده في عدد من سور القرآن الكريم، مثل سورة (الفجر)، و(الليل)، و(الضحى) و(العصر)، وهذا يدل على قيمة الزمن في القرآن الكريم.

وقد جاء الإسلام فيما جاء به من الخير للبشرية بتحريم النسيء الذي كانت تمارسه الجاهلية, قال تعالى: (إنما النسيء زيادة في الكفر يضل به الذين كفروا يحلونه عاماً ويحرمونه عاماً ليواطئوا عدة ما حرم الله فيحلوا ما حرم الله) (التوبة: 37), فبذلك التحريم وضع حد لثبات السنين على نسق واحد, وجاء قوله تعالى: (إن عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهراً في كتاب الله يوم خلق السماوات والأرض منها أربعة حرم ذلك الدين القيم فلا تظلموا فيهن أنفسكم وقاتلوا المشركين كافة كما يقاتلونكم كافة واعلموا أن الله مع المتقين) (التوبة: 36)؛ لتنظيم أصول التقويم في الإسلام، والآية: (يسألونك عن الأهلة قل هي مواقيت للناس والحج) (البقرة: 189)؛ لتنظيم وحدة مقياس الزمن. ولأن الشهور القمرية تلائم هذا الأمر الإلهي قبلت كما هي بعد أن أضيف إليها من التعديل ما يلائم نظم الإسلام وقوانينه.

إضافة إلى ما وعاه علماء العرب والمسلمين من أن علم التاريخ هو حافظ ذاكرة الأمم والشعوب ومخلد الأحداث باعتبار أنها سراجاً يستضاء به إذا تضاءل الحاضر وغابت آمال المستقبل. هذا الفهم الذي لم يقتصر عند هؤلاء العلماء على مجرد ذكر الأحداث السياسية للتاريخ أو الاكتفاء بتسجيل تاريخ الحكام أو تتبع تفاصيل المعارك العسكرية أو الصراع على السلطة؛ وإنما يتجاوز ذلك إلى تغطية كل المساحات الحياتية بأنشطتها المختلفة. فولع علماء العرب والمسلمين منذ القرن الثاني الهجري (الثامن الميلادي) بالدراسات التاريخية مع اهتمام معين

بتحري الحقيقة. وكان محمد بن إسحاق ت: 793م مؤرخ سيرة الرسول محمد صلى الله عليه وسلم، أول من ألف في هذا العلم. وبعده حاول ابن قتيبة 890-828 م أن يكتب تاريخ العالم، وبعده بقليل قام محمد بن النديم بتأليف كتاب فهرست العلوم الذي يتناول إحصاء للعلوم مع ترجمة وجيزة, ونقد وافٍ لكل مؤلف. أما الطبري 924/839م فهو أحد كبار المؤرخين في التاريخ العربي والإسلام، انقطع أربعين عاماً لعمل تاريخ جامع من حوليات الرسل والملوك, منذ بدء الخليقة حتى سنة 913م. والمسعودي الذي عاش في القرن العاشر الميلادي ألف عدة كتب في التاريخ ككتاب أخبار الزمان وكتاب مروج الذهب.

كما ألف مؤرخو العرب كتباً كثيرة في التاريخ العام مثل عبد اللطيف البغدادي (1231-1162م) في كتابه الإفادة والاعتبار في الأمور المشاهدة والحوادث المعاينة. والمؤرخ علي بن يوسف بن إبراهيم القفطي (1248-1172م) في كتابه أخبار العلماء بأخبار الحكماء. ومن المؤرخين العرب: اليعقوبي والبلاذري وابن عبد الحكم والكندي.. وغيرهم.

ومن هؤلاء المؤرخين يبرز ابن خلدون المولود 1332م، ويتصف بروح النقد في مؤلفاته التاريخية التي أهمها تاريخ البربر. والمقريزي المعاصر لابن خلدون، والذي يعد تاريخه عن مصر أحسن مصدر للبحث في هذا المجال.

ولكثرة مؤرخي العرب عَدَ حاجي خليفة في كتابه كشف الظنون 1200 مؤرخ عربي.

المقريزي

تقي الدين أحمد أبو محمد وأبو العباس بن علي بن عبد القادر بن محمد المقريزي

(845-766هـ) (1442-1364م)

من أعلام التاريخ، سار شوطاً بعيداً في حدود الفكر والعقل. وبحث في أصول البشر وأصول الديانات، وكانت له دراية بمذاهب أهل الكتاب، كان حسن الخلق، كريم العهد، كثير التواضع، عالي الهمة فيمن يقصده لنيل العلم والدراسة، محباً للمذاكرة والمداومة على التهجد والأوراد وحسن الصلاة ومزيد الطمأنينة، ملازماً لبيته.

عُرف بالمقريزي نسبة لحارة في بعلبك تعرف بحارة المقارزة, فيقال إن أجداده من بعلبك, وإن والده ذهب إلى القاهرة, حيث ولي بها بعض الوظائف. كان المقريزي محل احترام رجال الدولة في عصره, وكانوا يعرضون عليه أسمى المناصب, فكان يجيب مرة ويرفض أخرى. وحبب إليه العلم في آخر أمره, فأعرض عن كل مظاهر الحياة وأبهتها, وفرّغ نفسه للعلم. وكان ميله إلى التاريخ أكثر من غيره, حتى اشتهر ذكره به, وبعد صيته, فألف كثيراً, وأجاد في مؤلفاته التي أربت على مئتي مجلد كبار، كما يقول هو عن نفسه وقلما أجاد مكثر.

تتلمذ على يد المؤرخ الفذ ابن خلدون ومكتبته الضخمة التي كانت تشتمل على مختلف أنواع العلم والمعرفة المتداولة في عصره.

شغل المقريزي العديد من وظائف الدولة في عصره، حيث ولي فيها الحسبة والخطابة والإمامة عدة مرات، ثم عمل مع الملك الظاهر

برقوق، ودخل دمشق مع ولده الناصر سنة 810 هـ وعُرض على المقريزي قضاؤها فأبى، ثم عاد فيما بعد إلى مصر.

والمقريزي أعظم المؤرخين في النصف الأول من القرن التاسع الهجري، وقد أهل المقريزي لهذه الزعامة أن وجه كل عنايته إلى التاريخ، وإنتاجه الضخم الخصب، فكان عالماً بكل ما تحمله كلمة عالم من معنى، فهو يحب المعرفة لذاتها، ويجد المتعة في البحث والدراسة والاستقصاء. وينص في مقدمات الكثير من كتبه على أنه لم يقدم على تأليفها استجابة لطلب أمير أو عظيم، وإنما كتبها إشباعاً لذاته المتطلعة إلى الاستزادة من العلم والمعرفة، ولمن يريد أن يشاركه هذا النزوع نحو العلم. فالملاحظ أن المقريزي في كتبه لم يكن كالكثيرين غيره مؤرخاً راوية فحسب؛ بل هو مؤرخ مبدع أيضاً يناقش الأحداث والموضوعات، ويدلي بآرائه الخاصة، ويشرح الأسباب ويقترح العلاج، ومعلوماته في هذه الكتب وثيقة أكيدة تدل على قراءة واسعة ومعرفة متثبتة وفكر واضح منظم، ومنهج علمي سليم.

احتل المقريزي الصدارة بين المؤرخين المصريين في النصف الأول من القرن التاسع الهجري، حيث أن معظم المؤرخين الكبار كانوا تلاميذ المقريزي، مثل أبي المحاسن يوسف بن تغري بردي مؤلف الكتاب التاريخي النجوم الزاهرة في ملوك مصر والقاهرة، والسخاوي. واستحق كتاب المقريزي السلوك لمعرفة دول الملوك المكانة الأولى بين كتب التاريخ في عصره، ومن مؤلفاته أيضاً كتاب عقد جواهر الأسفاط من أخبار مدينة الفسطاط، الذي حاول فيه المقريزي أن يكتب عن

تاريخ مصر خلال الفترة التي امتدت منذ الفتح العربي إلى مرحلة ما قبل تأسيس الدولة الفاطمية، وكتاب اتعاظ الحنفا بأخبار الخلفا حول تاريخ مصر في زمن الدولة الفاطمية، وكتاب إغاثة الأمة بكشف الغمة الذي يتحدث فيه عن تاريخ المجاعات في مصر وأسبابها.

لقد عاش المقريزي جانباً من حياته معاصراً لدولة المماليك البحرية، كما عاش شطرها الآخر في عهد المماليك البرجية، وهما دولتان تكادان تكونان أغرب دولتين تحكمتا في تاريخ مصر ردحاً من الزمن غير قصير، ولم يكن المماليك سوى أرقاء يُشترون ويُباعون بين السلع، ولما ضعفت سلطة الخلفاء العباسيين، وانصرفوا عن الاهتمام بشأن الشعب، لجؤوا إلى الإكثار في ابتياع المماليك، وسلموهم زمام السيف، ليكونوا حماتهم، وعدتهم، وكذلك فعل حكام مصر من الطولونيين والإخشيديين والفاطميين. ثم لم يلبث ضعف الخلفاء والسلاطين المتمادي، وابتعادهم المستمر عن الشعب، أن أفسح المجال رحباً أمام تطلع المماليك أنفسهم إلى السلطة واستطاع هؤلاء التربع على كرسي الحكم، والإطاحة بالأيوبيين التي كانت دولتهم قد ضعفت، وأهل البلاد، وأمسكوا بزمام الأمور وأسسوا دولة المماليك التي دافعت عن المسلمين وتصدت للصليبيين والمغول.

يتميز الفكر الاقتصادي عند المقريزي بالروح العلمية، ويعتمد على الأسس المادية في مناقشته وطرحه للقضايا، فهو يأخذ بمبدأ السببية، ويتنكر لمبدأ القدرية، يقول المقريزي في كتابه الذهب المسبوك في ذكر من

حج من الخلفاء والملوك: «فالأمور كلها، قلها وجلها، إذا عُرفت أسبابها، سهل على الخبير إصلاحها»، فالمجاعات وأمثالها، ليست شيئاً مفروضاً على الإنسان من علم، ينزل بأمر، ويرتفع بأمر، كما أنها ليست ناجمة عن جهل الطبيعة وعماها، دون أن يكون للإنسان بها دور بل هي ظاهرات مادية اجتماعية، لم تلازم البشر دائماً، ولكنها تقع آناً، وتنقطع آناً آخر، تقع عندما تجتمع أسبابها ودواعيها، وتنقطع عندما تنتهي تلك المسببات والدواعي، إن كل شيء خاضع للتطور، يولد وينمو ويموت.

وقد ألف المقريزي رسالته الذهب المسبوك في ذكر من حج من الخلفاء والملوك في ذي القعدة سنة 841هـ قبل وفاته بأربع سنوات، وبدأها بفصل في حجة رسول الله –صلى الله عليه وسلم– التي تسمى حجة الوداع، وحجة البلاغ، وحجة الإسلام، فقد كانت حجة الوداع لأنها آخر مرة رأى فيها النبي –صلى الله عليه وسلم– مكة والبيت الحرام، وكانت حجة البلاغ، لأن الرسول –صلى الله عليه وسلم– أتم فيها بلاغ رسالته للناس، وكانت حجة الإسلام، لأن الله أكمل فيها الدين، وأتم النعمة على المسلمين.

وبعد حجة الوداع يؤرخ المقريزي لمن حج من الخلفاء والملوك، حيث تضم رسالته ثلاثة عشر خليفة أولهم أبو بكر الصديق، وآخرهم الحاكم بأمر الله أبو العباس أحمد ثاني خلفاء بني العباس بمصر، ومن الملوك ثلاثة عشر، أولهم الصليحي علي بن محمد بن علي ملك اليمن، الذي حج سنة 455هـ وملك مكة، ونشر بها العدل، وأكثر فيها من الإحسان، ومنع المفسدين، وأمن الناس أمناً لم يعهدوه قبله،

ورخصت بها الأسعار لكثرة ما جلب إليها بأمره، فأحبه الناس حباً زائداً، وكسا الكعبة الديباج الأبيض، وكان آخر الملوك الثلاثة عشر الذين وصف المقريزي رحلتهم للحج، الملك الأشرف شعبان بن حسين بن محمد بن قلاوون، الذي تولى الملك في شعبان سنة 764هـ.

أما حج الخلفاء –كما يقول المقريزي– فأولهم أبو بكر الصديق الذي حج بالناس في خلافته سنة 12هـ واستخلف على المدينة عثمان بن عفان، أما عمر بن الخطاب فكانت خلافته عشر سنين ونصف، حج في جميعها إلا السنة الأولى فقط، فإنه حج بالناس فيها عتاب بن أسيد. وكانت خلافة عثمان اثنتي عشرة سنة، وقد حج جميع سنين خلافته إلا السنة الأولى والأخيرة، وأما أمير المؤمنين علي بن أبي طالب فلم يحج في خلافته لاشتغاله بحرب الجمل وصفين.

وتحدث المقريزي في رسالته عن عدد من الخلفاء والأمراء والملوك الذين رحلوا إلى مكة لفريضة الحج، فقد حج معاوية بن أبي سفيان بالناس عدة سنين، وحج عبد الله بن الزبير بالناس ثماني حجج. وحج الوليد بن عبد الملك سنة إحدى وتسعين، فلما قدم المدينة غدا إلى المسجد ينظر إلى بنائه وأخرج الناس منه ولم يبق غير سعيد بن المسيب فلم يجسر أحد من الحرس على أن يخرجه، فأتاه الوليد ومعه عمر بن عبد العزيز والي المدينة، فسلم عليه وسأله عن حاله، ثم انصرف وهو يقول لعمر: هذا بقية الناس. وحج هشام بن عبد الملك سنة 106هـ.

أما في كتابه إغاثة الأمة بكشف الغمة فيؤرخ المقريزي لتاريخ

المجاعات في مصر وأسبابها، تحدث عن الأزمات الاقتصادية والمجاعات التي عاشتها مصر، ليصور لنا ما لاقته معظم فئات الشعب والجماهير المصرية من ضروب المحن والمآسي، في غفلة من الحكام، الذين فضل معظمهم الابتعاد عن الجماهير، وجعلوا كل همهم في جني الأموال وتحصيلها والإكثار منها، والاحتفاظ بالسلطة والحكم بمختلف الوسائل الأخلاقية وغير الأخلاقية، ومهما حل بالشعب من آلام ومصائب.

ولقد استطاع المقريزي أن يحدد الأسباب التي أدت إلى حدوث هذه المآسي والمجاعات ووصفها واحداً واحداً لتلافيها وعدم الوقوع فيها مرة ثانية. لقد عدد الكثير من المجاعات التي ألمت بمصر وأوضح صورها وأسبابها وحمّل مسؤولية هذه المجاعات للحكام الغافلين عن مصالح العباد، والغارقين في ملذات الدنيا وعبثها، ذكر منها قرابة ستاً وعشرين مجاعة، لقد كانت وسائل الإنتاج بسيطة، حيث كان يسود في المدينة الإنتاج الحرفي مع أدواته البسيطة، وتمركزه الضعيف ورأسماله القليل، أما في الأرياف فلم تكن وسائل الإنتاج تعدو المألوف من محاريث يدوية وأوائل زراعية تقليدية.

ويوضح المقريزي أن المصائب والمحن تعاظمت على الناس في مصر بحيث ظن الناس أن هذه المحن لم يكن فيما مضى مثلها ولا مر الزمان في شبهها، حتى أنهم قالوا لا يمكن زوالها، وأغفلوا أن ما بالناس هو ناتج من سوء تدبير الزعماء والحكام، وغفلتهم عن النظر في مصالح العباد، وما هذه الأزمة التي تمر بها مصر حالياً إلا كما مر من الأزمات

والمصائب والمحن التي مرت بها فيما مضى من الأزمات.

وحاول المقريزي أن يذكر من الأزمات والمحن والمجاعات التي مرت بها مصر فيما مضى، ما يتضح به أنها كانت أشد وأصعب من هذه المحن التي نزلت بالناس في هذا الزمان بأضعاف مضاعفة، حتى ولو كانت الأزمة الحالية مشاهدة والماضية خبراً.

أكد المقريزي على أن المحن والأزمات تتعاقب على هذا الكون منذ بداية الخليقة وفي سائر الأقطار والبلدان، وهو يحاول أن يوضح في كتابه هذا ما حل بمصر وشعب مصر من المجاعات منذ آدم وإلى الزمن الحاضر (الذي عاشه)، وهو يعود إلى التاريخ، ويحاول أن يوضح ويذكر أهم ما حدث لشعب مصر من المصائب على مر العصور. ويذكر: «أن أول غلاء وقع بمصر كان في عهد الملك السابع عشر من ملوك مصر قبل الطوفان. واسمه أفروس بن مناوش الذي كان طوفان نوح في زمنه، على قول ابن هرجيب بن شلهوب، وكان سبب الغلاء ارتفاع الأمطار وقلة ماء النيل، فعقمت البهائم، ووقع الموت فيها لما أراده الله سبحانه وتعالى من هلاك العالم بالطوفان».

كما اهتم المقريزي بالمشكلات الاقتصادية، وقدم لنا أفكاراً عن بعض الظواهر النقدية، ودرس في كتابه (إغاثة الأمة بكشف الغمة) ظاهرة المجاعة، أو ما يمكن التعبير عنها بالأزمة في المجتمع الرأسمالي، فقد شخص النقص في إنتاج قيم الاستعمال من المنتجات والسلع وارتفاع أثمانها، وبين أثر العامل النقدي فيما يتعلق بكمية النقود في النشاط

الاقتصادي من خلال أثرها في المستوى العام للأثمان، كما لاحظ افتقاد النقود المعدنية النفيسة الذهبية والفضية تاركة المجال للنقود النحاسية في التداول خلال فترة المجاعة، وذلك لأن ارتفاع الأثمان قد خفض من القيمة الشرائية للنقود، وبما أن الذهب والفضة، كمعدنين نفيسين، قد ارتفع ثمنهما بالمقارنة مع سعر الصرف المقرر رسمياً لهذه النقود المعدنية، مما جعل استخدامهما في صناعة الحلي والأواني وغيرها أكثر مردوداً، وهكذا تطرد العملة الرديئة العملة الجيدة. وبهذا نجد في فكر المقريزي ما يسمى حديثاً في هذا المجال قانون كريشام Gresham's law (1519م-1579م). الذي جاء من بعده بنحو مئة عام.

أما في كتابه (شذور العقود في ذكر النقود), فيقول المقريزي: «إن النقود التي تكون أثماناً للمبيعات وقيماً للأعمال إنما هي الذهب والفضة فقط, ولا يعلم في خبر صحيح ولا سقيم عن أمة من الأمم ولا طائفة من طوائف البشر، أنهم اتخذوا أبداً في قديم الزمان ولا حديثه نقداً غيرهما، إلا أنه لما كانت في المبيعات محقرات تقل عن أن تباع بدرهم أو بجزء منه احتاج الناس من أجل هذا في القديم والحديث من الزمان إلى شيء سوى الذهب والفضة يكون بإزاء تلك المحقرات، ولم يسم أبداً ذلك الشيء الذي جعل للمحقرات نقداً ألبتة فيما عرف من أخبار الخليقة، ولا أقيم قط بمنزلة أحد النقدين، واختلفت مذاهب البشر وآراؤهم فيما يجعلونه بإزاء تلك المحقرات، ولم تزل بمصر والشام وعراقي العرب والعجم وفارس الروم في أول الدهر وآخره ملوك

هذه الأقاليم لعظمهم وشدة بأسهم ولعزة شأوهم وخنزانة سلطانهم يجعلون بإزاء هذه المحقرات نحاساً يضربون منه اليسير قطعاً صغاراً تسمى فلوساً لشراء ذلك، ولا يكاد يؤخذ منها إلا اليسير، ومع ذلك فإنها لم تقم أبداً في شيء من هذه الأقاليم بمنزلة أحد النقدين».

مؤلفاته

ترك عدداً من الكتابات التاريخية الفائقة الأهمية مثل:

- السلوك لمعرفة دول الملوك
- اتعاظ الحنفاء بأخبار الأئمة الفاطميين الخلفاء
- تجريد التوحيد المفيد. الذي ناقش فيه عقيدة توحيد الألوهية، وأبطل فيه شركيات العبادة، كصرف الدعاء والرجاء والتوسل لغير الله سبحانه وتعالى.
- عقد جواهر الأسفاط في تاريخ مدينة الفسطاط.
- المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار (المعروف باسم خطط المقريزي أو الخطط المقريزية).
- البيان والإعراب عما بأرض مصر من الأعراب، الذي يعد حجة في موضوع استيطان القبائل من العرب والأمازيغ بمصر، من دخول عمرو بن العاص وحتى حياة المقريزي.
- الإعلام بمن ملك أرض الحبشة في الإسلام.
- إمتاع الأسماع بما للرسول من الأبناء والأموال والحفدة والمتاع.

- المقفى الكبير

- درر العقود الفريدة في تراجم الأعيان المفيدة

منهج المقريزي في كتابة التاريخ

1 - الموضوعية والأمانة التاريخية في السرد والعرض.

2 - تنبثق عن الموضوعية صفة العفة والأخلاق الرفيعة والترفع عن الإساءة إلى الآخرين.

3 - التدقيق والتقصي والتحقيق والتعليل.

4 - الدخول في التفاصيل الدقيقة.

5 - التركيز على الموضوع وعدم الاستطراد، وعدم الخروج على الموضوع.

6 - الحيادية تجاه الحكام وعدم مداهنتهم والتقرب إليهم.

وتجدر الإشارة إلى أن بعض الأعمال للمقريزي، قد تمت ترجمتها ونقلها إلى اللغات الأوروبية، فقد قام المستشرق كواتر مير بترجمة قسم كبير من كتاب السلوك للمقريزي وبخاصة ما يتعلق بمرحلة حكم المماليك لمصر، تحت عنوان: Histoire des Sultan Mamlouks etc

ثم تابع بلوشيت الترجمة وأكمل ما جاء به كواتر مير في عام 1908م، حيث كتب عن تاريخ مصر وفقاً للمقريزي وأصدر كتاباً بعنوان:

. Histoire d'Egypte de Makrizi, trans

الفصل الحادي عشر

الكندي في مجال الفلسفة

يقول روجيه جارودي: «لقد ولّدت الفلسفة الإسلامية الأمل من جديد، إذ تخلصت من قوقعة الفلسفة الإغريقية.. ولن تعرف الفلسفة الغربية والفلسفة العربية التي أصابتها عدواها البعث إلا بهذه الطريقة».

ريادة العرب في مجال الفلسفة

استطاع علماء العرب المسلمين الجمع بين قطبي المعرفة، وهما الفلسفة والعلم، فاستعملوا الامتحان أي التجربة النظرية والعملية وعرفوا المنهج التجريبي ومزاياه وقوانينه, بينما كان الإغريق أصحاب منهج تجريدي. فقد درس علماء العرب الطبيعة في صميم ذاتها، واستخلصوا منها مناهج ومفاهيم لا من بطون الكتب ولا من عقول الدارسين؛ بل من نتائج البحث العلمي المقرون بالملاحظة والتجربة. ثم أخذوا بالقياس والاستقراء والتمثيل، وذلك بتمييز خواص الجزيئات، ثم الصعود بالبحث بشكل متدرج وترتيب متصاعد، مع انتقاد الأخطاء واستبعادها أو التحفظ عليها.

وقد تطلع العقل الإسلامي إلى استخدام القياس العقلي في الأمور المستحدثة التي وجدت في الواقع الإسلامي ولم يكن لها نص صريح في القرآن والسنة, فاجتمع النبهاء من القوم والغيورين على دينهم بعد

وفاة الرسول صلى الله عليه وسلم وانقطاع الوحي لوضع الأصول الأولى لعلـم أصول الفقه, وهو العلم الذي ينظـر في القضايا الدينية المتعلقة بالمسـلمين من منظور عقلي، وقد شجع النظر العقلي المنبثق من علم أصول الفقه الكثير من المسلمين على الاهتداء بعقولهم في القضايا التي وقعت في ذلك الوقت على السـاحة الإسـلامية. ومن ثـم ظهرت الفرق الكلامية مثل: الخوارج والشيعة والمعتزلة والجهمية.. إلخ.

وأثـروا الفكر الإنسـاني بأنواع مختلفـة من المفاهيم حـول الدين، وكانـت لهـم سـلبيات وإيجابيات، وقـد أنجبت هذه الفـرق الكلامية العديد من الفلاسفة الذين أسهموا بنتاجهم الفكري في تقدم الفلسفة الغربية وذلك عن طريق الترجمة.

ومـن أبـرز فلاسـفة الحضـارة العربيـة والإسـلامية، الكنـدي ت:256هــ/873م، البيرونـي ت:1048م، البغـدادي أبـو بـركات ت:1152م، الفارابـي ت:950م، ابـن سـينا ت:1037م، الغـزالي ت:111م، ابـن باجـة ت:1138م، ابـن طفيـل ت:1185م، ابن رشـد ت:595هــ/1198م، ابـن الهيثـم: 430 هـ/1039م، إخـوان الصفا خمسـة مـن العلمـاء الأصدقاء الذيـن ولدوا وعاشـوا في بغـداد، توفي معظمهم أواخر القرن الرابع الهجري، ابن مسكوية ت:421هـ محي الدين بن العربي ت:638هـ ابن خلدون ت:808هـ/1451م.

وقد حرص الغرب عـلى الإفادة من جهود هؤلاء الأعلام، فعكفوا على الآثار العلمية لهؤلاء الفلاسـفة وترجموا منها ما يقيم أودها ويرشـد

عقولهم ويفتح بصائرهم على أهم النظريات الفكرية التي استخلصها المفكرون العرب والمسلمين من إسلامهم وعقيدتهم، فانتقل من الفكر الإسلامي للفكر الغربي نظريات وأفكار فلسفية متنوعة، بدءاً من أفكار الكنـدي التي أبدى روجير بيكون وكاردان عظيم الاهتمام بها, وانتهاء بـآراء ابن خلـدون في مقدمته التي تأثر بها كل مـن نقولا ميكافيلي في كتابه الأمير وكارل ماركس في كتابه رأس المال Das Kapital .

أبو يوسف يعقوب بن إسحاق الكندي

(256-185هـ/873-805م) والذي يعرف عند اللاتينيين

باسم Alkindus فيلسوف الفلاسفة العرب

يعقوب بن إسـحق بن الصباح بن عمران بن إسماعيل الكندي, أول فيلسـوف يظهر في الإسـلام وأحد أكبر فلاسـفته، وهو من أسـاطين العلماء المسلمين في العلوم الطبيعية، ينتسب إلى قبيلة كندة القحطانية التـي موطنها الأصلي حضرموت وسـلطنة عمان ومن طبقتها الأولى، كان والـده واليـاً على الكوفة حيـث تلقى علومه الأوليـة. ثم انتقل إلى بغـداد وفيها أصبح الكندي شـخصية معروفة في بيـت الحكمة الذي أقامه هارون الرشـيد, فعينه المأمون على عملية الإشراف على ترجمة الأعمال الفلسـفية والعلمية اليونانية والفارسية, فكان لهذا الاتصال مع ما كان يسميه علماء المسلمين آنذاك-بالعلوم القديمة-أعظم الأثر في النضوج الفكري للكندي, حيث قاده إلى كتابة أطروحات أصلية عن

الأخلاق الإسلامية والميتافيزيقيا والرياضيات والصيدلة، عينه المأمون مديراً على بيت الحكمة الذي أنشئ للعناية بالدراسات الفلسفية والخط الجميل. ثم عمل خطاطاً خاصاً لصالح الخليفة المتوكل. وعندما توفي المأمون, تولى الخلافة من بعده أخوه المعتصم الذي عزز مواقف الكندي ووقف بجانبه وعينه مدرسـاً خصوصياً لأبنائه. ولكن مع تولي الواثق والمتوكل أفل نجم الكندي في بيت الحكمة. وهناك عدة نظريات لسـبب حدوث ذلك, منها كما يشير البعض إلى التفسير المتشدد للدين من قبل المتوكل ووقوفه مع أصحاب المذاهب الأربعة ضد الكندي. حوكم الكندي مـن قبل المتوكل وصودرت مؤلفاته وأمر بإتلافها, لكن المتوكل تراجع عن ذلك لاحقاً. توفي الكندي في بغداد عام 873 ميلادية في عهد الخليفة المعتمـد. وبعـد وفاته, اختفـى الكثير من أعماله في ظـروف غامضة, ولذلك أسـباب عديدة, فإلى جانب تشـدد المتوكل كان للتتار المغول دور في ذلـك إذ عند دخولهم بغداد وتدمير الخلافة العباسـية، قاموا بحرق وإتلاف عدد هائل من الكتب والمؤلفات للكندي وغيره من العلماء.

والكندي عالم موسـوعي في الفلسـفة والفلك والكيميـاء والفيزياء والطب والرياضيات والموسيقى وعلم النفس والمنطق الذي كان يعرف بعلم الكلام آنذاك. كان من أول الفلاسـفة المسلمين المتجولين. اشتهر بجهوده في تعريف العرب والمسـلمين بالفلسفة اليونانية والفارسية. كان رائداً في الكيمياء والفيزياء والموسيقى والرياضيات وعلم النفس, واشتهر بأنه مؤسس علم التشفير.

الفلسفة

تعمق الكندي في الفلسفة الإغريقية وترجم بعض كتبها وأضاف إليها شروحاً وتعليمات تنم عن اقتدار عظيم، كما أحاط بالفكر الفلسـفي عند الفرس والهنود، واتبع نهجه الفلسفي المنطق الرياضي كفلاسفة الإغريق، وكان لارتباطه الوثيق بالفلسفة أعظم الأثر في تطور عقليته العلمية وتميزها بالترتيب والنفاذ إلى ما وراء الأشياء, ويحسب للكندي أنـه رفـض ما يتنافى مع الإسـلام, واجتهد في التوفيـق أو المزاوجة بين الفلسفة والفكر الإسلامي.

فأعمال الكندي الفلسـفية تقوم على التوافق بين الفلسفة والعلوم الإسـلامية الأخرى. كثير مـن أعماله يتناول اللاهـوت وطبيعته, مثل طبيعة الله والروح والنبوة. فالكندي يعتبر من أعظم الفلاسـفة ذوي الأصل العربي لما لعبه من دور في زمنه ولهذا السبب أطلق عليه لقب أب الفلسفة العربية أو ببساطة الفيلسوف العربي.

كان الكنـدي ملما بدرجة عالية في جوانـب مختلفة من الفكر. قال عنـه ابـن النديـم: «أفضل رجل من وقتـه، فريد من نوعـه في علمه في جميع العلـوم القديمة, تجاوز جميع فلاسـفة عصره. كتبه تعاملت مع مختلف العلوم، مثل المنطق والفلسـفة والهندسة والحساب وعلم الفلك. تميز الكندي في الفلسـفة الطبيعية». عده باحث عصر النهضة الإيطالي جيرولامـو Cardano 1501/1575م واحداً من أعظم العقول الاثنـي عـشر من العصور الوسـطى. ووفقـاً لابن نديم, ألـف الكندي

مئتين وستين كتاباً. منها اثنان وثلاثون في الهندسة واثنان وعشرون لكل من الفلسفة والطب وتسعة كتب في المنطق واثنا عشر كتاباً في الفيزياء. نفوذه الفكري استمر لعدة قرون رغم أن الكثير من مؤلفاته مفقود, لكن تم العثور على عدة مؤلفات للكندي مترجمة للاتينية من قبل جيرارد دي كارمونا, ويوجد أربعة وعشرون من أعماله في المكتبة التركية منها ترجمته للاهوت أرسطو, وأعاد الكندي صياغة ستة أجزاء لأفلاطون، كما ذكر بروكلمان في كتابه تاريخ الأدب العربي. إن للكندي كتباً خطية في مكاتب أوروبا لا تخرج عن حد العقليات، وذكر العلامة سنتلانا أستاذ تاريخ الفلسفة بالجامعة المصرية في عام 1911م: «إن البينوناجى أستاذ الفلسفة الإيطالي، المتوفى أواخر القرن التاسع عشر الميلادي, وكان ممن عنوا بتاريخ الفلسفة العربية». نشر في عام 1897م خمس رسائل فلسفية للكندي في ماهية العقل ونشرت ترجمتها باللاتينية.

التنجيم وعلم الفلك وعلم الكونيات

في علم التنجيم وعلم الفلك, اتبع الكندي نظرية بطليموس للنظام الشمسي على أن الأرض هي المركز وسط سلسلة من المجالات متحدة المركز. واعتبر الكواكب كيانات عقلانية في حركة دائرية دورها يقتصر في طاعة الله وعبادته. وناقش فهرست الكندي عملية الأجرام السماوية التي تؤثر على العالم المادي. فكان يفترض نظرية واحدة في أعماله

من أرسطو، الذي تصور أن حركة هذه الهيئات أسباب الاحتكاك في منطقة جنوب القمر، الذي يحرك العناصر الأساسية، الأرض الهواء والنار والماء، وهذه تجمع لإنتاج كل ما في العالم المادي. وجهة نظر بديلة وجدت في أطروحته عن الأشعة, هو أن الكواكب تمارس نفوذها في خطوط مستقيمة. وقال إنه يعرض وجهات نظر تختلف اختلافاً جوهرياً من التفاعلات المادية والإجراءات عن طريق الاتصال والعمل عن بعد. تتكرر هذه الثنائية في كتاباته في علم البصريات. أما في علم الكونيات، فحافظ الكندي على وجهة النظر التقليدية الأرسطية الجاذبية التي تنص على الهيئات الثقيلة، مثل الأرض، والتحرك نحو الهبوط وسط والهيئات الخفيفة، مثل الحرائق، والتحرك التصاعدي بعيداً عن المركز. ويعدّه بعض المؤرخين واحداً من ثمانية أئمة لعلوم الفلك في القرون الوسطى لمساهمته في تطوير المرصد الفلكي في بغداد... وللكندي 16 كتاباً ورسالة في الفلك.

في الرياضيات

لعب الكندي دوراً مهماً في إدخال الأرقام العربية إلى العالم, وكان رائداً في تحليل الشفرات والتشفير، واستنباط أساليب جديدة لكسر الأصفار، بما في ذلك أسلوب تحليل التردد. باستخدام خبرته الرياضية والطبية، وضع مقياس يسمح للأطباء قياس فاعلية الدواء جرب هذا القياس مع العلاج بالموسيقى الذي جعله الكندي وسيلة لعلاج بعض

الحالات المرضية. ويبلغ عدد مؤلفاته في هذا المجال 43 مصنفاً منها 11 في الحساب و32 في الهندسة.

الكيمياء وصناعة العطور

عارض الفكرة القائلة بإمكانية استخراج المعادن الكريمة أو الثمينة كالذهب من المعادن الخسيسة. وكتب في ذلك رسالة سماها (رسالة في بطلان دعوى المدعين صنعة الذهب والفضة وخدعهم).

بناء على عمل جابر بن حيان, يعد الكندي أول من عزل الأناثول الكحول كمركب نقي نسبياً إذ استطاع فصل مركب الكحول من النبيذ المقطر. اخترع الكندي طائفة واسعة من المنتجات والعطور، إذ يعتبر والد صناعة العطور. وأنتج أبحاثاً واسعة وتجارب في الجمع بين مختلف النباتات ومصادر أخرى لإنتاج مجموعة متنوعة من المنتجات رائحة. وأسهب في شرح عدد كبير من وصفات لمجموعة واسعة من مستحضرات التجميل والعطور والمستحضرات الصيدلانية. احتوى كتابه كيمياء العطور على وصفات للزيوت العطرية والمراهم وبدائل للأدوية المكلفة لتكون بمتناول العامة, وقدم أيضاً وصفة لإنتاج الكافور. ويلاحظ في فهرست الكندي تجاربه على النباتات إذ كتب مقالاً عن الإنتاج الصناعي للمواد الغذائية دون عناصرها. وكان هذا العمل لتجارب نظرية وقيل لتخفيف مجاعة ألمت ببغداد.

الفيزياء والبصريات

قدم الكندي في علم الفيزياء الكثير في البصريات الهندسية والفيزيولوجية، وألف فيها كتاباً كان له تأثير فيما بعد على روجر بيكون Roger Bacon ، ووايتلو Witelo وغيرهما. كما أن الكندي كان مهندساً بارعاً، يرجع إلى مؤلفاته ونظرياته عند القيام بأعمال البناء، خاصة بناء القنوات، كما حدث عند حفر القنوات بين دجلة والفرات.

كما أشار الكندي في كتابه عن الضوء أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة لتكون الرؤية مباشرة إذا كان المحيط يسمح للضوء بالمرور من خلاله تتم الرؤية من خلال الزجاج لأنه شفاف أي أن الزجاج يسمح بمرور الضوء بخطوط مستقيمة أيضاً لذا تكون الرؤية فيه تامة على نقيض الأجسام المعتمة التي لا تسمح بمرور الضوء, وقد درس الكندي تأثير المسافات البعيدة في الرؤية وانحراف الزوايا في التأثير النظري على الرؤية, وذلك عندما يمر الضوء في محيطين شفافين مختلفين وحدوث خداع الأبصار، أي: أن الكندي أدرك انعكاس الضوء وانكساره وأوضح الظاهرة وعرف الزوايا معرفة غير مقاسة, وترك كل هذا إلى خلفه الحسن بن الهيثم الذي تمكن من قياس زوايا السقوط وزوايا الانعكاس وشرح ظاهرة انكسار الضوء. وقد ذكر الكندي أن الحزم الضوئية تخرج من العين إلى الجسم المنظور وتكون على هيئة مخروط قمته بؤبؤ العين وقاعدته ما تراه العين من مساحة شائعة في مكان معين. وقد صحح الحسن بن الهيثم هذه النظرية,

حين قال إن العين تتأثر بالضوء الذي ينعكس من الأجسام إلى العين فلو كان الضوء يصدر من العين لتمكنا من الرؤية في الظلام. وللكندي 12 مؤلفاً في مجال الفيزياء.

الطب

تتجلى إسهاماته في الطب في محاولته تحديد مقادير الأدوية على أسس رياضية. وبذلك يكون الكندي هو أول من حدد بشكل منظم جرعات جميع الأدوية المعروفة في أيامه. وللكندي في هذا المجال 22 مؤلفاً طبياً أفرد الكثير منها لبعض التخصصات الطبية المهمة.

الموسيقى

للكندي سبع مؤلفات في الموسيقى تناول فيها الآلات الموسيقية وضروب العزف عليها والميزان الموسيقي والعلاقة بين الموسيقى والشعر, وهذه المؤلفات محفوظة في مكتبة المتحف البريطاني. ويعتبر بعض الباحثين أن رسالة ترتيب النغم هي أول مؤلف في الموسيقى يتناول السلم الموسيقي أي نظام تتابع الدرجات النغمية المعروفة, وقبل أن تعرفه أوروبا بعدة قرون. كما حقق الكندي سبقاً عظيماً لعصره عندما استخدم الموسيقى وسيلة لعلاج بعض الحالات المرضية.

وقد ألف الكندي وشرح كتباً كثيرة، ما بين رسالة وكتاب، تناولت مواضيع مختلفة منها الفلسفة، والفلك، والحساب، والهندسة،

والطب، والفيزياء، والمنطق، والمد والجزر، وعلم المعادن، وأنواع الجواهر، وأنواع الحديد، والسيوف. كما كان من أوائل مترجمي مؤلفات اليونان إلى العربية.

وهذه بعض مؤلفاته، وذلك استناداً إلى ما ذكره الزركلي في كتابه الأعلام:

- رسالة في المدخل إلى الأرثماطيقي: خمسة مقالات
- رسالة في استعمال الحساب الهندسي: أربعة مقالات
- رسالة في علل الأوضاع النجومية
- كتاب علم الرعد والبرق والثلج والصواعق والمطر ضمنه تفسيراته لتلك الظواهر
- رسالة في صنعة الأسطرلاب
- رسالة في زرقة السماء
- رسالة في التنجيم
- رسالة في الاحتمالات
- كتاب كيف تعمل دائرة مساوية لسطح أسطوانة مفروضة
- كتاب إلهيات أرسطو
- كتاب الأدوية المركبة
- رسالة في الإيقاع
- رسالة المدخل إلى صناعة الموسيقى
- كتاب المد والجزر

- كتاب علاج الطحال
- كتاب الحميات
- كتاب وجع المعدة والنقرس
- كتاب كيفية إسهال الدواء
- كتاب صناعة الزجاج
- كتاب التنبيه على خدع الكيميائيين
- كتاب صناعة السيوف
- كتاب ما يضاف من مادة على صناعة السيوف حتى تأخذ صلابتها

ترجم المستشرق جيرار الكريموني في القرن الثاني عشر للميلاد، معظم كتب الكندي إلى اللغة اللاتينية، فكان لها تأثير كبير على تطور علوم كثيرة على امتداد عدة قرون، واهتم به إمبراطور الروم. وإمبراطور الدولة البيزنطية (القسطنطينية) وأرسلوا إليه الهدايا ورسائل التقدير والشكر على مؤلفاته التي كانت تطلب بشدة من جميع أنحاء العالم وخاصة أوروبا التي اتخذت من مؤلفاته عمدة لمكتباتها، وذلك بعد أن تكون عمدة لبيت الحكمة في بغداد.

وإجمالاً فإن الكندي أول من وصف مبادئ ما يعرف الآن بالنظرية النسبية مؤسس الفلسفة العربية الإسلامية، كان موسوعياً فهو رياضي وفيزيائي وفلكي وفيلسوف، إضافة إلى أنه وضع المنهج الذي يؤسس لاستخدام الرياضيات في الكثير من العلوم.

كما قدم الكثير في مجال الهندسة الكروية، وراقب أوضاع النجوم

والكواكب وأتى بآراء خطيرة وجريئة في هذه البحوث، وفي نشأة الحياة على ظهر الأرض، مما جعل الكثير من العلماء يعترفون بأن الكندي مفكر عميق من الطراز الرفيع.

أول من حدد بشكل منظم جرعات جميع الأدوية المعروفة في أيامه.

أول من وضع مؤلف في الموسيقى يتناول السلم الموسيقي قبل أن تعرفه أوروبا بعدة قرون.

يقول عنه المستشرق الفرنسي كاردوا فو Cara de Vaux: «..الكندي واحد من الاثني عشر عبقرياً الذين ظهروا في العالم».

أما الراهب والعالم الإنجليزي روجر بيكون Roger Bacon فيقول عنه: «..الكندي والحسن بن الهيثم في الصف الأول مع بطليموس».

وعده بعض المؤرخين واحداً من ثمانية أئمة لعلوم الفلك في القرون الوسطى.

الباب الثاني عشر

داود الأنطاكي في مجال الصيدلة

يقــول جوســتاف لوبــون في كتابه حضــارة العــرب: «إن أهم تقدم للعــرب في عالم الطــب هو ما كان في أنواع الأدويــة والصيدلة، وظهور عدة طـرق يعود الطب الحديـث إلى بعضها بعد إهمالهــا قروناً كثيرة كاسـتعمال الماء البارد في معالجة حُمى التيفود. والطب العالمي مدين للعرب بعقاقير كثيرة كالسليخة والســنا المكي والرواند والتمر هندي والجوز المقيئ والقرمز والكافور والكحول وما إلي ذلك. وهو مدين لهم بفن الصيدلة وبكثير من المستحضرات التي لا تزال تُستعمل كالأشربة واللعُوق واللزقات والمراهم والدهان والمياه المقطرة، إلخ.. والطب مدين لهم كذلك بطرق طريفة في المداواة عاد إليها الطب على أنها اكتشافات حديثــة بعد أن نُســيت زمنــاً طويلاً، ومنهــا إمصــاص النبات بعض الأدويــة كما صنع ابن زهر الذي كان يعالج المرضى المصابين بالقبض (الإمساك) بإطعامهم عنباً أُشرب من بعض المُسهِلات».

ريادة العرب في مجال الصيدلة

إذا بحثنا في معرفة العقاقير الطبية النباتات بأجناســها والأعشــاب بأنواعها وطريقة ما يختار منها وما يذاب وما يطبخ ومدى قوة الدواء وتأثيره؛ نجد أن الصيدلي ما هو إلا عالم يبحث بين النباتات المختلفة في الشكل ومعرفة منابتها وأصل تربيتها.

لذا كان التداوي بالأدوية عند العرب بزهور النباتات وبذورها وجذورها, فاستعملوا البصل والكمون لمعالجة أمراض الصدر، والثوم لمعالجة ديدان وأمراض المعدة، والتين لمعالجة الإمساك، والحلبة لأمراض الربو والسعال، والحبة السوداء لأمراض الجهاز الهضمي، والكمأة لعلاج أمراض العين، والسواك لعلاج الأسنان. وحرر الإسلام العلم والطب من العرافة والكهانة والشعوذة.

وقد وردت أسماء بعض النباتات الطبية في الأحاديث النبوية في مجال العلاج, وفي مجال الأدوية والأشربة والخضاب. ومن هذه النباتات: التمر، الريحان، الحنظل، الخردل، السمسم، شوك السعدان، الشعير، والسلق، الحنطة، الطلح، البطيخ، القثاء، الثوم، البصل، العنب، الحناء، الزعفران, العصفر، الصندل, الكافور، الصبر، الحبة السوداء. واكتشف العلماء العرب أدوية جديدة أضافوها إلى علم الأدوية من بينها:

- المسهلات: كالراوند والسنامكي والسنط.
- والمنشطات: كالجوز المقيئ والأكونيت وخانق الذئب.
- ومسكن للألم: القنب والحشيش والأرجوت وصدأ القمح.
- ومنوم ولتسكين الألم وإيقاف السعال: الخشخاش والأفيون.
- ولمنع الإسهال: الكافور والصندل.

كما استعملوا القرنفل والمر وجوزة الطيب والتمر هندي والقرفة واليانسون والزنجبيل والتوابل في التداوي.

وكان العرب يمارسون تخدير المريض أثناء العمليات الجراحية,

فقد أكد ريو أن الأطباء المغاربة كانوا يستعملون السكران وهو عشب مخدر، وجوز الطيب في عملية الختان أو تركيبة دواء من السكران والكبريت, ويكون البخار المتصاعد من طبخهما بمثابة مخدر يستمر تأثيره 24 ساعة. كثيراً ما كانوا يستعملون أعضاء بعض الحيوانات لمعالجة الأمراض كداء الكلب (السعار) بتناول 9 مثقال من كلية الكلب العقور بمجرد قتله، أو مرارته التي تحتوي على مادة مضادة لجراثيم داء الكلب. ولقد كان الأصل في التداوي عند الأطباء العرب اعتمادهم على الأدوية المفردة وهي كثيرة جداً.

وبمجيء أصحاب القياس نشأ اتجاه جديد في الطب العربي يقول أصحابه إنه لا يمكن للأدوية المفردة شفاء جميع الأمراض. فنشأ ما يسمى علم الأدوية المركبة. والواقع أن معرفة الأدوية المركبة وصنعها يتطلب علماً جيداً، وخبرة، وبراعة.

وقد استطاع العلماء العرب تأليف أدوية مركبة مختلفة لأمراض كثيرة. ومن هذه الأدوية، الترياقات وأشهرها: الترياق الأكبر لمكافحة لسعة الأفاعي السامة، والأرياج، والجوارشنأي: الهواضم، والسفوفات، والأشربة، والمربات, والأقراص، والأدهان، والمراهم، والشيافات، والحمولات. وإلى هذا يعزى ظهور صناعة الصيدلة العربية.

والواقع أن كل الكتب الطبية العربية تحتوي على قسم خاص بالأقرباذين. وهكذا فكتاب التصريف للزهراوي يحتوي على أقرباذين، وكتاب التيسير لابن زهر، وكتاب الحاوي والقانون والملكي وزاد

المسافر.. إلخ.

وكان من أسباب تقدم الصيدلة العربية، تقدم العرب في الكيمياء، وابتكار مختلف الطرائق: كالتقطير، الترشيح، التكليس، التحويل، التبخير، التصعيد، التذويب، التبلور، والعرب هم الذين اكتشفوا الكحول، والبورق، وحامض الطرطير.. وغيرها من المواد. وتطورت صناعة الأدوية وتحضيرها إلى درجة التعقيد، فنتجت عن ذلك عدة مشكلات كان لا بد من تلافيها.

وقد عرف ذلك علي بن رضوان, لذلك نجده في كتابه النافع في تعليم الطب, يخصص عدة صفحات لشرح وجهة نظره في المداواة واختيار الأدوية, ويشدد على أنه يجب على الطبيب أن يتعرف على الأعشاب. فيقول: «وأمر أبقراط وجالينوس ودياسقوريدس الأطباء بمشاهدة الأدوية في ميدانها، وابتدائها ومعرفتها عياناً لا خبراً واختبار قواها قبل استعمالها». ويشرح الأسباب الداعية إلى ذلك بأن: «التجار والصيادلة رغبتهم في ذلك الربح، فليس يبالون ما باعوا منها، وكثيراً ما يلتمس من أحدهم تغيرها خلال عشرين عاماً، فما بالك منذ أيام ديا سقوريدس». لذلك فهو ينصح أن يقوم الطبيب نفسه بمعاينة الأدوية ويعرف جميع أحوالها، ويضرب مثلاً على ذلك أن دياسقوريدس ذكر أن الطين المختوم يصنع بدم التيس، ولما سافر جالينوس إلى موضعه وجد أن الأمر غير صحيح، وأن هذا قد أخذه دياسقوريدس خبراً وليس عن امتحان وتجربة.

ثم نشأت مع مرور الوقت أقرباذينات جديدة أشهرها أقرباذين ابن التلميذ وأقرباذين القلانسي أقرباذين دستور البيمارستان لابن سديد.

ولقد شعر العرب منذ القرن الثاني للهجرة بأهمية علم الصيدلة في التجارب الطبية، كما اقتنعوا بأن معرفة الكيمياء أساسية في البحوث الصيدلية. وقد أكد برتيلو في كتابه الكيمياء في القرون الوسطى أن كتب جابر بن حيان في الكيمياء هي غاية ما وصل إليه العقل الإنساني من الابتكار، وأن كل المشتغلين بهذا العلم من بعده كانوا عالة عليه. أول من أقام المستشفيات ونظم صناعة الأدوية والأعشاب كان في العصر الأموي. وفي عهد الخليفة العباسي المعتصم فرض تأدية امتحان في الطب والصيدلة, وأجري أول امتحان للصيادلة عام 221هـ وكان المحتسب يُحلف الأطباء والصيادلة السر المهني, وهو ألا يعطوا أحداً دواء مراً ولا يركبوا له سماً ولا يصنعوا التمائم عند أحد من العامة، ولا يذكروا للنساء الدواء الذي يسقط الأجنة ولا للرجال الدواء الذي يقطع النسل والغض عن المحارم وعدم إفشاء الأسرار والتوفر على جميع الآلات.

كان علم الطب والتداوي عند العرب مزدهراً بينما كان الأوروبيون يجهلونه ويحتقرون أصحابه، حيث كانت الكنيسة قد حرمته عليهم وحصرت التداوي في زيارة الكنائس والاستشفاء بالتبرك بالقديسين والتعاويذ والرقى التي كان يبيعها رجال الدين وكان الأوروبيون يستنكفون من النظافة والاغتسال لأنها تشبه الوضوء عند المسلمين,

وكان علماء النبات يسمون في المشرق بالعشابين والشجارين والنباتيين والحشائشيين. ازدهر بالمشرق والأندلس علم النبات في القرن 12 فظهر النبطي أبو العباس أحمد بن مفرج المعروف بابن الرومية, ولد في إشبيلية عام 615 هـ درس النبطي أعشاب الأندلس والمغرب, وصنف كتاب الحشائش, ورتب فيه أسماءها على حروف المعجم. وتلميذه هو ابن البيطار, وهما أندلسيان. ورشيد الدين الصوري المتوفى عام 639 هـ

قال لوكلير عن ابن البيطار «إنه أعظم نباتيي العرب, ولا يضاهيه من أطباء. وقد استفاد ابن البيطار بانتقاله بجبال الشام, وكان يصحبه رسام يصور له الأعشاب. رحل إلى المشرق عام 1217م, ومر بالمغرب وسجل ملاحظات شتى حول الأعشاب وبعض الأسماء, وحشر في كتابه ما سمع به وقرأه في تصانيف الأدوية المفردة, وضبطه على حروف المعجم. عينه السلطان الكامل رئيس العشابين, ومات بمصر عام 1248م. وكتابه جامع المفردات أكمل وأوسع ما صنفه العرب في الطب». وقد ترجمه لوكلير إلى الفرنسية, وهو يتضمن المئات من وصفات العقاقير.

الصيدلة العربية تاريخ موجز

أخذت دراسة الصيدلة العربية تتطور في عهد الخلافة الأموية, وتم اكتشاف عناصر جديدة في الصيدلة وعلوم المعالجة, واستحضرت

طرق في تحضير الأدوية, وحددت أصناف من الأدوية والتركيبات وتعريفاتها وطرق استخدامها. ثم انتعشت أيام الخلافة العباسية منذ عام 750 وحتى عام 1258م لاسيما عند ظهور كتاب جابر بن حيان كامل الصنعة في الكيمياء الذي يعتبر أقدم كتاب في الكيمياء, جمع فيه المعارف وأبحاثه ولاسيما حول الذهب والزئبق والزرنيخ والكبريت والأملاح والأحماض. وكان يعتقد أن المعادن خليط مصنوع من الزئبق والكبريت بنسب مختلفة. وأصبح علم الصيدلة أيام الخلافة العباسية علماً قائماً بذاته، مكملاً لمهنة الطب، وكان نشوء علم الصيدلة عند العرب يعود إلى تاريخ القرن الثامن الميلادي, حيث كان يوجد مركّبو أدوية في مستشفى جنديسابور بإيران.

وكان علم الصيدلة والأدوية مطبقاً في المستشفيات وفي الصيدليات العامة والخاصة. فكان كتاب الصيدلة في الطب للبيروني خلال القرنين العاشر والحادي عشر مصدراً غنياً بالمعلومات، فهو يعرض تاريخ علم الصيدلة عند العرب, ويضم تعريفات للمصطلحات الخاصة بعلم الصيدلة وتصنيف الأدوية على شكل غذاء ودواء وسموم, وعرف البيروني كلمة صيدنة ومرادفتها صيدلة أو مهنة الصيدلة بأنها ترتكز على معرفة العقاقير البسيطة بأصنافها وأنواعها ومميزاتها وعلى معرفة صنع الأدوية المركبة وفق وصفتها الثابتة المدونة أو وفق رغبة الشخص المكلف بالعلاج المؤتمن المصلح. وتطورت قوانين الصيدلة على مر القرون لا سيما بعد دراسة دستور الصيدلة الذي وضعه القلانيسي

Qalaniai في القرن الثالث عشر.

هكذا صنعت مجموعة من الرجال العرب علماً صار من أهم العلوم الحديثة التي بنت عليها أوربا والدول الغربية كافة دعائم تطورها وتقدمها العلمي والحضاري.

الأنطاكي

داود بن عمر الأنطاكي (ت: 1008هـ/1599م)

هو الشيخ داود الأنطاكي يلقب بالأنطاكي نسبة لمسقط رأسه بمدينة إنطاكية شمال سوريا. يعرف بالرئيس الضرير، ولد كسيحاً ثم شفي من كساحه، طبيب اهتم بخصائص النباتات الطبية، حكيم، فلكي، أديب أتقن العربية إضافة إلى اللغة اليونانية. عاش بأنطاكية ونسب إليها، زار طلباً للاستزادة من العلم دمشق وبلاد الأناضول في تركيا، ثم استقر بالقاهرة زمناً طويلاً أيام الحكم العثماني، حيث عكف في البيمارستان المنصوري على دراسة وتأليف كتب الأعشاب والصيدلة، ثم في مكة حيث استقر بها إلى حين وفاته عام 1008هـ.

يقول عنه الزركلي في الأعلام : «كان عالماً بالطب والأدب، ضريراً، انتهت إليه رئاسة الأطباء في زمانه، ولد في أنطاكية، وحفظ القرآن وقرأ المنطق، والرياضيات، وشيئاً من الطبيعيات، ودرس اللغة اليونانية فأحكمها، كما كان قوي البديهة، يُسأل عن الشيء من الفنون فيملي على السائل الكراسة والكراستين». ولقد أُثِر عن داود الأنطاكي الجد

والنشاط وعلو الهمة في طلب العلم.

من أبرز ما يلاحظ في شخصية الأنطاكي سعة أفقه العلمي، وغزارة المعلومات، مع تمكنه فيما يكتب، ورسوخ قدمه فيما يناقش من الموضوعات. كما كان شيخاً كريماً ذا نزعة إنسانية وحريصاً على مثاليات مهنة الطب.

اهتم داود بدراسة العوامل النفسية وأثرها على صحة الأبدان. حظي بمكانة رفيعة في معظم مجالس العلم في زمنه، وخاصة بالمدن التي زارها، وأطلق عليه اسم الطبيب الضرير اعترافاً بعلمه وذكائه رغم فقدانه البصر إذ عوضه الله ببصيرة نافذة قل من ينافسه بها. كما عرف بالرئيس الضرير حين انتهت إليه رئاسة الطب.

آثاره ومؤلفاته

صنف الأنطاكي في علوم عدة بلغت ستة وعشرين مؤلفاً، منها ثلاثة كتب في الفلك وأربعة كتب في المنطق والكلام وواحد في الأدب، وباقي مصنفاته في الطب والصيدلة وأشهرها على الإطلاق التذكرة.

مؤلفاته في الصيدلة والطب

كتاب تذكرة أولي الألباب والجامع للعجب العجاب، يعرف اختصاراً تذكرة الأنطاكي أكبر وأهم مؤلفات داود الأنطاكي وهو كتاب ضخم يشغل قرابة سبع مئة صفحة من القطع الكبير، وقد ظفر هذا الكتاب

بشهرة واسعة في زمنه القرن الحادي عشر لم يظفر بها كتاب آخر في مجاله, وكان أساس الطب لدى العامة، وهو بالطبع الكتاب الذي سهل على العطارين المداواة في الأمراض البسيطة التي لا تتطلب خبرة طبية كبيرة.

والكتاب مرتب في مقدمة وأربعة أبواب وخاتمة، يشتمل على أبحاث مهمة عن النباتات والأدوية المفردة والمركبة ومنافعها ومقاديرها وطرق تحضيرها وأبدالها, مرتب حسب حروف المعجم، بلغ عددها نحو 1792 صنفاً.

ثم أتى على ذكر من سبقه من علماء اليونان والعلماء العرب الذين صنفوا بهذا العلم وما أغفلوه وما زاد عليهم من معلومات، وكان معتمداً على كتاب الحشائش لديسقوريدس, كما اعتمد على ابن البيطار وعلى كتابه الجامع لمفردات الأدوية والأغذية, واستفاد من مؤلفات الرازي وابن سينا وغيرهم. كما ذكر فيه الأمراض المختلفة وأسبابها وأعراضها وطرق معالجتها مع دراسة عميقة للأمراض العصبية والنفسية، وبسط خلالها بإسهاب العقاقير المنشطة والمهدئة والمخدرة ومشاهداته, ثم تحديد المقادير التي يتناولها المريض وأشكالها, وبين درجة سميتها وإمكانية التعود أو الإدمان على تناولها وما تسببه من آثار جانبية. ثم أتى على ذكر الأدوية المضادة للتسمم. وقد اتبع الأنطاكي منهجاً محدداً لتأليف الكتاب ورتبه على عشر فقرات: فكان يذكر أسماء النباتات

والعقاقير بلغات متعددة، ثم يذكر الجيد منها والرديء ودرجة أثرها الدوائي بالاعتماد على ماهيتها من حيث الحرارة والبرودة والرطوبة واليبوسة. ثم يذكر منافع كل عقار في عضو من أعضاء الجسم ثم يذكر مضاره وما يصلح منه ومقداره الدوائي, وإذا كان مفقوداً فيشير إلى دواء غيره يقوم بدلاً عنه. هذا إضافة إلى التنبيه إلى أمرين مهمين هما: الزمان الذي يكون فيه الدواء صالحاً أي مدة صلاحية الدواء. إلى جانب موطن النبات الطبي, ومما هو جدير بالذكر والذي يتحدث عنه الأنطاكي لأول مرة هو داء الإفرنجي أو الحب الفرنجي, ويصف كيفية معالجته بالزئبق, ويقول في الجزء الأول من التذكرة في الأبحاث التي تتعلق بطب الجلد (ص 184): «والزئبق بارد في الثانية رطب في الثالثة يذهب الحكة والجرب والقروح التي في خارج البدن، وقد صح الآن منه أنه إذا مزج بالكندر والراتينج والشمع والزيت ودهن به النار الفارسية والحب المعروف بالفرنجي والقروح والأوكل ودثر صاحبه أسبوعاً لم يأكل طعاماً رديئاً ولا مملوحاً برئ بعد فساد في الفم وريق يجري وورم في الحلق. وإن برد أحدث وجع المفاصل وتجدد الدهنة ثلاث مرات في الأسبوع, وهي مشهورة بمارستان مصر، وقد يقتصر فيها على دهن الأطراف والعنق ولا تستعمل إلا بعد التنقية». وتحتوي التذكرة على معلومات طبية مستمدة من روح عصره وبعض مجريات هذا العصر المتأخر في القرن الحادي عشر الهجري، السادس عشر الميلادي بعضها لا تمت إلى العلم بصلة ودائماً هي مجريات

خرافية، ذكرها وربما أنه لا يؤمن بها, ولكن ناس عصره يتجاوبون معها بفعل نفساني، فقد كان الأنطاكي يهتم جداً بالعوامل النفسية التي تساعد الإنسان في الشفاء, ويرى أن الدواء النفسي يتلازم مع المعالجة الطبية ويتجاوب معها.

لم يتممه الرئيس الأنطاكي، فذيل عليه بعض تلاميذه بعنوان ذيل على التذكرة, طبع في جزءين بمطبعة عبد الرزاق ببولاق بمصر عام 1254هـ كما طبع على هامش النزهة المبهجة في ثلاثة أجزاء بمطبعة محمد مصطفى عام 1302هـ ثم في مطبعة الميمنية عام 1308هـ و1324هـ, وفي المطبعة الأزهرية سنة 1309هـ وسنة 1324هـ وفي المطبعة الشرقية سنة 1317هـ بجزءين, وفي سنة 1282هـ كما طبع في بولاق بجزءين بعنوان تذكرة داود للعلاج بالأعشاب والوسائل الطبيعية بعناية سامي محمود, وصدر عن دار الفكر في بيروت سنة 1952م، بجزءين، بعنوان تذكرة أولي الألباب الجامع للعجب العجاب مع النزهة المبهجة في تشحيذ الأذهان, وصدر عن المكتبة الثقافية ببيروت سنة 1986م. وللتذكرة 37 نسخة خطية منتشرة في مكتبات الوطن العربي والبلاد الأوروبية والهند والولايات المتحدة أهمها:

نسخة خزائنية في المكتبة الظاهرية بدمشق برقم (109/ط رقم قديم/3131/ طب/5) نسخها بخطه مخائيل بن يوحنا بن عطايا الطبيب الشامي عام 1082هـ والظاهرية (5 نسخ) خطية. المكتبة

الأحمدية بحلب (7) مخطوطات. مكتبة الأوقاف العامة ببغداد مخطوطتان. مكتبة المتحف العراقي (12) مخطوطة. مكتبة الأوقاف بالموصل (3) مخطوطات. دار الكتب المصرية (7) مخطوطات.

المكتبة الأزهرية (5) مخطوطات. المكتبة البلدية بالإسكندرية مخطوطتان. مكتبة عبد الله بن العباس بالطائف، نسخة خطية للجزء الثاني من التذكرة.

الخزانة العامة الملكية بالرباط (27) نسخة خطية. مكتبات إسطنبول (16) نسخة. مكتبات الهند (4) نسخ. كتاب النزهة المبهجة من تشحيذ الأذهان وتعديل الأمزجة, وهو مختصر التذكرة. مطبوع بالقاهرة عام 1302هـ وللكتاب (9) مخطوطات في دمشق وتونس والرياض وإسطنبول وبرلين.

- كتاب مجمع المنافع البدنية
- مجربات داود الأنطاكي في علم الطب
- غاية المرام في الطب
- ألفية في الطب
- كفاية المحتاج في علم العلاج
- التحفة البكرية في أحكام الاستحمام الكلية والجزئية
- كتاب في الطب النفسي يحتوي أحاديث نبوية في نصائح طبية
- رسالة تتعلق بالسن الثالث إلى آخر العمر في الطب والأدوية
- الدرة المنتخبة فيما صح من الأدوية المجربة

- كتاب الكحل النفيس لجلاء أعين الرئيس، وهو شرح لقصيدة ابن سينا (العينية في النفس).

- نزهة الأبدان، ويقال الإنسان في إصلاح الأبدان، ولها (9) نسخ خطية في المكتبات العالمية.

مؤلفاته في الفلك

- رسالة في الفلك.

- أنموذج من الفلك، ذكره بروكلمان في كتابه تاريخ الأدب العربي، استدلالات بحركات النجوم وطوالعها، أو الاختيارات.

مؤلفاته في المنطق الكلام

- زينة الطروس في أحكام العقل والنفوس.

- الأنولوطيقا الصغرى: نسخها الخطية في مكتبة لاله لي بإسطنبول برقم (3639)

- غاية المرام في تحرير المنطق والكلام.

- رسالة في الطير والعقاب: نسخها الخطية في مكتبة باريس الوطنية برقم (8/2625)، وثانية برقم (3/2625) ذكرهما بروكلمان.

وله رسالة في الأدب وهي: كتاب تزيين الأسواق في أخبار العشاق. وهو مختصر أشواق العشاق للبقاعي.

ويَعُدُّه بعض الكتّاب خاتمة عقد الأطباء المسلمين المحققين

العظام الذين كانوا أساتذة في علومهم وسلوكهم المهني، بل هو أحد أولئك الذين تركوا إرثاً علمياً متنوعاً يبقى برهانًا وشاهدًا على شمولية معلوماتهم وعمق معارفهم، وسلامة مسلكهم، بل إن أحد كتبه وهو التذكرة يمكن اعتباره موسوعة في الطب والصيدلة. التزامه في ميدان الاستطباب بمضمون القاعدتين التاليتين:

- الزمن جزء من العلاج: وهذا يعني أن مرور فترة من الزمن لسراية العلاج وتمام تأثيره أمر لابد من ملاحظته في ميادين التطبيب.

- معالجة كل مريض بنباتات أرضه وبلده.

وفي الختام كلمة

إن ترجمتنا لهذا الطبيب الصيدلي تأتي إجابة لبعض الذين يظنون أن الحضارة الإسلامية كانت طفرة مؤقتة ثم انقضت. إننا نؤكد أن هذا خطأ، والحق خلاف ذلك، فالأنطاكي كان في القرن السادس عشر أي القرن العاشر الهجري.

الفصل الثالث عشر

ابن سينا في مجال طب الأسنان

ريادة العرب في مجال طب الأسنان

اهتم العرب بالأسنان اهتماماً كبيراً، واعتبروها من الأعضاء النبيلة والأصيلة في الجسـم. ولقد ورد ذكر السـن في أكثر من موضع وفي أكثر من مناسـبة، لقد ذكرت في إطار أحـداث تاريخية قد جرت، وذكرت في سياق طرائف تم تناقلها بين جيل وآخر. كما أن ذكرها قد ورد في أمثلة شعبية وحكم عربية وقصائد شعرية.

فقـد ورد أن أبـا عبيدة بـن الجراح، في غـزوة أحد، وبعـد أن دخلت حلقتان من حلق المغفر في وجنة رسـول الله نزع إحدى الحلقتين من وجه رسـول الله صلى الله عليه وسـلم، فسـقطت ثنيته -السن الأولى بعد الخط المتوسـط-، ثم نزع الأخرى فسـقطت ثنيته الأخرى، فكان ساقط الثنيتين.

وقد ورد أن عثمان بن عفان رضي الله عنه قد شد أسنانه بسلك من الذهب، وذلك عندما تقدم في العمر، وورد أيضاً أن عمر بن أبي ربيعة قد مزح يوماً مع إحداهن، فضربته بظاهر كفها وكانت النساء تتختمن في أصابعهن العشر فأصابت الخواتم ثنيّتَيْه العلويتين فتحركتا وكادتا تسقطان، فقدم عمر البصرة فعولجتا له.

وقد ورد على لسان الشـاعر الفرزدق أن قلع ضرس أهون عليه من

نظم بيت من الشعر، كما قيل: ضحك حتى بدَتْ نواجذه، وقيل أيضاً: عضّوا عليها بالنواجذ.

وطب الأسنان، شأنه شأن غيره من العلوم الطبية. كانت له منزلة مرموقة في دائرة الاهتمام العلمي العربي، ولو راجعنا تاريخ العرب الطبي، لوجدنا أن النبي العربي والطبيب الأول محمداً عليه الصلاة والسلام قد وضع معالم الطريق المؤدية إلى حماية الأسنان ووقايتها، أليس هو القائل: (لولا أن أشقّ على أمتي لأمرتهم بالسواك قبل كل صلاة)، والقائل: (مالي أراكم تدخلون عليّ قُلْحاً -القُلْح: هم المصابون باصفرار الأسنان وهو ما يسمى بالقُلَح- استاكوا). والقائل أيضاً: (السواك مطهرة للفم، مرضاة للرب).

فما هو السواك الذي حض عليه رسول الله؟.

فرشاة + معجون= مسواك!

فمنذ حوالي خمسة عشر قرناً، لم يكن هناك ما يسمى فرشاة أسنان، بل كان هناك أداة تدعى المسواك. والفرشاة العصرية في حد ذاتها تعتبر مسواكاً، لكنه صناعي. ولا بد لمعظم الناس -حين استعمالها- من التعامل مع المعجون الطبي، الذي يدعم فعلها الميكانيكي بفعله الكيميائي، المبيض والمطهر والمعطر والحات للأوساخ.. إلخ.

أما المسواك الطبيعي، فإنه يقوم بالفعلين: الميكانيكي والكيميائي معاً، إنه فرشاة+معجون، ومعجونه الطبي متغلغل بين أليافه، مندمج مع خلاياه. وهو في الوقت نفسه ليس له محذورات كالمعجون الطبي

المستخدم مع الفرشاة الذي كثيراً ما يعيق عملية التنظيف ويحول دون وصول أشعار الفرشاة إلى داخل الميازيب اللثوية!.

إن المسواك الطبيعي النباتي يحوي خلاصة تعطي الفم رائحة زكية وطعماً مستحسناً، فضلاً عن أن فيه بعض المواد القابضة كالعفص، تشدّ اللثة وتنشط دوران الدم فيها، وهناك خلاصات أخرى نباتية لطيفة تستعمل مضادة لعفونة الفم بدرجة خفيفة. وقد عرفت خصائص عود الأراك فصار يدخل في المستحضرات السنية منذ ثلاثين سنة، وذلك بأن يدق وتؤخذ خلاصته المعروفة باسم مسحوق السواك Poudred Souak، والمسواك الطبيعي النباتي من شجر الأراك, والأراك شجيرة صغيرة، ذات فروع شائكة تنمو بصورة عفوية في فلسطين، وأهم قسم مستعمل منها هو: عيدانها، وهي فروع الجذور غالباً، وأحياناً فروع السوق، واسمها العلميSalvadora petsica وهي من الفصيلة الزيتونية وتستعمل هذه العيدان كأداة تنظيف بوساطة الاستياك، وتكون بثخن الإصبع تقريباً، ويكون عمرها بين السنتين والثلاث سنوات، تستعمل وهي خضراء أو وهي جافة وهو الأغلب. ويكون طول المسواك عادة بين (15 -25) سم، يتناقص مع الاستعمال المستمر، ويكون لونه -إذا كان جافاً- بنياً مسمراً, وله رائحة خاصة تميزه عن غيره من العيدان، وتكون أليافه ظاهرة في مقطعه العرضي.

وطريقة الاستعمال: أن يدق طرف العود بعد أن ينقع ويرطب في الماء، وتفرق ألياف العود الخشبية، حتى تصبح بشكل فرشاة متباعدة

الأطراف، ومع الاستعمال تتفرق هذه الألياف وتتباعد تماماً، ثم بعد عدة أيام من استعماله يقطع هذا القسم الأخير ويصنع من نهايته فرشاة جديدة وهكذا يكون المسواك وأليافه في تغير مستمر فلا تتراكم عليه الأوساخ، ويستعمل عادة رطباً أي بالمشاركة مع الماء. وبعد التنظيف يمضمض الفم بالماء -كما في الوضوء الذي يستعمل معه السواك غالباً-.

وفضل العرب والمسلمين في ميدان طب الأسنان كبير, إذ أن كل طبيب من أطباء العرب والمسلمين على وجه العموم كان يعالج سائر جسم الإنسان، فوضعوا المؤلفات ووجدوا طرائق جديدة لمعالجة الإشكالات والأمراض في الفم عامة، والأسنان خاصة، من ذلك أن لهم مساهمات في المعالجات اللثوية ومداواة الأسنان والجراحات الفكية والوجهية، إضافة إلى نصائحهم التي يمكن إدراجها ضمن ميدان طب الأسنان الوقائي, بمعنى آخر فإن كل الأفكار الأساسية التي تقوم عليها معالجات طب الأسنان الحالية والوقائية كان لها بديل عند الأطباء العرب القدماء.

فالأطباء العرب نجحوا في تقويم الأسنان، وعلاج تشوهات الفكين بطرق مبتكرة، وتوصلوا إلى استخدام جسور الأسنان الذهبية والفضية وأدوات ضغط اللسان.

وعرف الأطباء العرب أيضاً طريقة حشو السن ووصفوا مواد تُخلط لتصبح تركيباً يُحشى به السن بعد حفرها، وكان هناك ما يُسمى

تحنيط اللب أو ما يعرف حالياً باستئصال اللب. وقد تختلف المواد التي كانوا يستخدموها عن المواد المستخدمة حالياً، لكن الفكرة الأساسية التي تقوم على تجريف النخر وإزالته ووضع مواد حاشية مناسبة متوافرة لهم، ومن أهم المواد المستخدمة في حشو السن: الشمع، وبرادة العقيق، والعاج، إضافة إلى بعض المعادن أو المواد ذات الأصل النباتي.

ولو تتبعنا ما قدمه العرب في مضمار طب الأسنان لوجدنا الكثير، فأبو بكر الرازي يوصي بتحاشي الحموض بسبب سوء تأثيرها في عناصر السن، وأوصى بعدم اللجوء إلى القلع قبل استنفاد وسائل المعالجة كلها, وأوصى أيضاً بتشبيط اللثة وتسكين الآلام عن طريق الأفيون أو عطر الورد. والرازي يلجأ إلى المقبضات لتمكين السن ومنع اهتزازها، وينصح بسد الحفر والنخرات السنية بالمسك والشاب بعد تنظيفها. كل هذا يؤكد ممارسته ووعيه ودقة تشخيصه في مجال طب الأسنان.

وأبو الحسين بن كيشكرايا، طبيب البيمارستان العضدي، وتلميذ سنان بن ثابت بن قرة, وأحد الأطباء المشهورين في القرن الرابع الهجري؛ يقول في كتابه الكناش في الطب: «ربما حدث البخر من فساد يحدث في الضرس أو سن متآكل فيجب أن نقلع ذلك الفساد ويصير فيه ما يصلح فساده من السنونات, وصفته في باب علاج الفم والأسنان. وربما حدث البخر من بلغم قد فسد وبقي في المعدة, وعلاجه يكون بالقيء بأن نأكل السمك المملوح قبل القيء ولا نشرب الماء

حتى نعطش عطشاً شديداً ثم نشرب ما يهيج القيء كالشب والفجل المطبوخ والملح الأندراني, فإنه يخرج ذلك البلغم العفن, ثم نستعمل بعد ذلك شرب الصبر والأيارج. فيقرأ فإنه ينقي المعدة».

وأبو القاسم الزهراوي الطبيب الأندلسي طبيب الحكم المستنصر ابن عبدالرحمن الناصر ت:1013/404م؛ أدرك أهمية السن حين أكد أن السن عضو نبيل وجوهر شريف، ولا تجوز التضحية بها إلا بعد استنفاد كل الوسائل العلاجية.

ووصف أدوات لتلقيح الأسنان ومعالجة اللثة، وهي شديدة الشبه بالأدوات اليدوية المستعملة اليوم، إذ لها الشكل نفسه، وتؤدي الغرض ذاته، مع فارق التقنية المتطورة التي تصنع بها أدوات اليوم. كما تكلم عن طرائق المعالجة اللثوية، وذكر كيف تُجرى الجبائر اللثوية، وماذا يستعمل فيها، واقترح الخيوط المصنوعة من الذهب أو الفضة، ومازالت الجبائر اللثوية تطبق إلى يومنا هذا بالطريقة التي وصفها الزهراوي، وعالج كسور الفك السفلي، كما قام باستئصال الورم الضفدعي الذي يظهر أحياناً تحت اللسان، وبلغ من الدقة أنه كان يذكر مراحل العمل الجراحي بالتفصيل، ويذكر أيضاً التطورات والمضاعفات التي يمكن أن تحدث إثر العمل الجراحي ويقدم حلولاً لها. لقد كان يذكر الحالة السريرية الجراحية وتطوراتها ومشكلاتها إلى حين الشفاء.

يقول الزهراوي في نص رائع من كتابه التصريف لمن عجز عن التأليف: «ينبغي أن تعالج الضرس من وجعه بكل حيلة, وتتوانى عن

قلعه، فليس منه خلف إذا قلع لأنه جوهر شريف، حتى إذا لم يكن بد من قلعه، فينبغي إذا عزم العليل على قلعه أن تتثبت حتى يصح عندك الضرس الوجع. فكثيراً ما يخدع العليل الوجع ويظن أنه في الضرس الصحيح فيقلعه ثم لا يذهب الوجع حتى يقلع الضرس المريض، فقد رأينا ذلك من فعل الحجامين مراراً، فإذا صح عندك الضرس الوجع بعينه فحينئذ ينبغي أن تشرط حول السن بمبضع فيه بعض القوة حتى تحل اللثة من كل جهة ثم تحركه بأصابعك أو بالكلاليب اللطاف أولاً قليلاً قليلاً حتى تزعزعه, ثم تمكن حينئذ منه الكلبتين الكبار تمكيناً جيداً، ورأس العليل بين ركبتيك قد ثقفته لا يتحرك ثم تجذب الضرس على استقامة لئلا تكسره، فإن لم يخرج وإلا فخذ أحد تلك الآلات فأدخلها تحته من كل جهة برفق ورم تحريكه كما فعلت أولاً، وإن كان الضرس مثقوباً أو متآكلاً فينبغي أن تملأ ذلك الثقب بخرقة وتسدها سداً جيداً بطرف مرود رقيق لئلا يتفتت في حين شدك عليه بالكلاليب، ويجب أن تستقصي بالشرط حول اللثة من كل جهة, وتحفظ جهدك لئلا تكسره فيبقى بعضه على العليل منه بليّة هي أعظم من وجعه الأول، وإياك أن تصنع جهال الحجامين في جسرهم وإقدامهم على قلعه من غير أن يستعملوا ما وصفن, فكثيراً ما يحدثون على الناس بلايا عظيمة أيسرها أن ينكسر الضرس وتبقى أصوله كلها أو بعضها. وإما أن يقلع ببعض عظام الفك كما شاهدناه مراراً, ثم يتمضمض بعد قلعه بشراب أو بخل وملح، فإن حدث نزف دم من

الموضع فكثيراً ما يحدث ذلك فاسحق حينئذ شيئاً من الزاج واحش به الموضع وإلا فاكوه إن لم ينفعك الزاج. والكلاليب اللطاف التي تحرك بها الضرس أولاً تكون طويلة الأطراف قصيرة المقبض لئلا تنثني عند قبضك بها على الضرس، والكلاليب الكبار تكون غليظة المقابض حتى إذا قبضت عليها لا تعطي أنفسها ولا تنثني قصيرة الأطراف، ولتكن من حديد هندي أو من فولاذ محكمة مسقية الأطراف، وفي طرفها أضراس يدخل بعضها في بعض فتقبض محكماً وثيقاً، وقد تصنع الأطراف كهيئة المبرد فتكون أيضاً قوية الضبط».

أما الطبيب الرئيس ابن سينا فقد خطا خطوات واسعة في هذا المجال، ووضع قواعد ثابتة للحفاظ على الأسنان؛ مازال أطباء اليوم ينصحون بها مرضاها رغم مرور مئات السنين على عصره الحافل بالعطاء.

كما كان أطباء الأسنان العرب إذا نظروا إلى الأسنان ورؤوها خالية من النخر والتآكل، لكن المريض -في الوقت نفسه- يشكو ألماً شديداً؛ فإنهم ينسبون هذا الألم إلى تهيج الأعصاب، وكان لكل من الأطباء طريقة خاصة في العلاج، فمنهم من كان يشير على المريض بالفصد والحجامة تحت الذقن لاعتقاده أن هناك دماً فاسداً، ومنهم من يرى أن المضمضة خير مسكن وأبسط من الحجامة، وكانوا يستعملون لذلك مزيجاً من مواد تختلف من طبيب إلى آخر.

ولقد بين الأطباء العرب الأدوية التي تجلو الأسنان من الصفرة والسواد، وتطيب رائحة الفم والنكهة، فذكروا منها الأدوية التي

تزيل النخر، وقد ذكر التميمي في كتابه صنعة حب ملوكي يدخل فيه القرنفل، كما ذكر ابن اسحاق كثيراً من السنونات التي لها استعمالات عديدة كتبييض الأسنان وتقويتها.

ومما قاله أحد الأطباء العرب عن نخر الأسنان ومعالجته ما نصه: «كل ضرس نخر فيه النخر، لا بد من إماتة هذا الحيوان بواسطة الكي، ولا بد من أن تحمى آلة حديدية، وتولج في الثقب، حتى تصل إلى أصول الضرس، ومتى مات ذلك الحيوان، وقف الألم، وأصبح المريض لا يشكو هذه العلة، ولا يفوت من يستعمل هذه التجربة، أن يواظب عليها مرات متوالية، حتى يموت السوس ولا يشعر المريض بألم ما».

ومما يجدر ذكره، أن بقايا الطعام إذا دخلت في الثقب تحدث عفونة تضر بالفك، فكانوا يغمسون قطعة من القطن بلبن التين ويضعونها في الضرس المنخور.

ولقد استعمل العرب لإزالة بقايا الأطعمة التي بين الأسنان أعواد نبات الخلة AMMI VISNAGA تحت اسم الخُلال. وتمتاز هذه الأعواد -بالإضافة إلى قوامها الدقيق الذي لا يؤذي اللثة- برائحة عطرية منعشة تظل في الفم مدة من الزمن، وهي تفوق ما يسمى بنكاشات الأسنان كثيراً، نظراً لهذا القوام ولهذه الرائحة الطيبة المنعشة.

وتعتبر بقايا الطعام، التي تملأ الفراغات بين السنية عاملاً من عوامل التهاب اللثة ونزفها وتلونها بلون قاتم قبيح. إنها تضغط على اللثة متى تشاء، وتؤذيها بجراثيمها وتخمراتها كيفما ترد، فتبعث

الشعور بالألم والإحساس بأن أموراً غير طبيعية تحيط بهذا المكان.

والمشكلة أن هذه البقايا لا تزول بالمضمضة ولا بدلك الأسنان واللثة، إنها لا تزول إلا باستخدام الخلال، إن ثِخَن عود الخلة يلائم الفسح بين السنية، وهي عندما تمر على السطوح الملاصقة للأسنان ترفع ما على هذه السطوح من بقايا، وبضغطها على اللثة تجعل الأخيرة تضغط على الأسنان وهذا بدوره يؤدي إلى خروج ما في الجيوب اللثوية. فالخلة تقوم بعملية تنظيف الأسنان وعملية دلك للثة في آن واحد.

وقد اهتم الأطباء العرب بجراحة الفم والأسنان، فكانوا يجرون العمليات المختلفة على الفم ويعالجون الأسنان ويسدون النصائح والإرشادات للمحافظة على سلامة الأسنان, وتوصلوا إلى صنع الأسنان الصناعية من عظام الحيوانات وقاموا بتركيبها لمرضاهم.

العرب روّاد في تخدير المرضى لخلع الأسنان

يستخدم الآن ومع كل هذا التقدم في هذا العصر في عيادات الأسنان مخدراً فعالاً، يسمح بقلع الأسنان أو معالجتها من دون أن يشعر المريض بأي ألم أو إزعاج. ويعود الفضل للأطباء العرب القدامى في اكتشاف وتطوير هذه العملية المهمة، فهم رواد في هذا المجال.

فقد استعمل العرب المرقد المخدر العام لإبطال حس المرضى من أجل العمليات الجراحية، وهو يختلف كل الاختلاف عما استعمله اليونان أو الرومان من مشروبات مسكرة كانوا يسقونها للمرضى من أجل

تخفيف آلامهم، فقد استعمل العرب المرقد أو التخدير العام الذي عرف بالإسفنجة المخدرة, وهو فن عربي بحت لم يعرف من قبلهم، إذ كانت الإسفنجة توضع في عصير الحشيش أو الأفيون أو الزؤان-Lolium temulentum أو نبات البنفسج أو الشكران اسَيْكران Conium maculatum والتوت. ثم تجفف في ظل الشمس، وعند استعمالها ترطب على أنف المريض، فتمتص الأنسجة المخاطية المواد المخدرة، ويدخل المريض في سبات عميق يحرره من أوجاع العملية الجراحية المقررة.

وكان العرب يستعملون في التخدير الموضعي ضمادات خاصة تبلل في محلول خاص شبيه بالمزيج المخدر الذي يستعمل في الإسفنجة المخدرة وتوضع فوق المنطقة المراد تخديرها. أما إيقاظ المريض المخدر فقد كان عن طريق استنشاق أبخرة الشمرة أو الرازيانج.

لقد كانت عمليات قلع الأسنان ومداواتها من العمليات المؤلمة جداً، فقد كان قلع الأسنان بدون تخدير وسيلة من وسائل التعذيب التي استعملت في القرون الوسطى والأولى، وكانت آلامها من الآلام التي لم يكن من السهل السيطرة عليها. وبما أن العلم يكمل بعضه، فإن اكتشافات العرب في مجال التخدير تعتبر حلقة ذات قيمة من حلقات تلك السلسلة الطويلة التي أوصلتنا –في نهاية المطاف– إلى التخدير الحالي وبصورته المعروفة مع اكتشاف الأمريكي لونغ C.W.Long لدور الإيتير $(C_2H_5)_2O$ في التخدير العام 1842م، وتراجع استخدام

الضمادات العربية أمام اكتشاف طبيب العيون النمساوي كولر K.Koller دور الكوكايين في التخدير الموضعي العام 1884م.

ابن سينا

الحسن بن عبدالله بن علي بن سينا (438/370هـ) (1037/980م)

ابن سينا المكنى بأبي علي والملقب بالشيخ الرئيس, درس الطب على عيسى بن يحيى فنبغ وأصبح مرجع الأطباء وهو في السادسة عشرة من سنه. وكان للاختبار تأثير طيب في مقدرته الطبية، قال ابن سينا: «ثمانية عشر شهراً ما نمت فيها ليلة واحدة بطولها، أستعين على عجزي بالابتهال إلى الله فيهديني، وعلى استسلامي إلى النعاس بقدح يوقظني، ومتى أغمض الكرى أجفاني تكشفت لي المشاكل العويصة عن حلول لم تكن اليقظة لتهديني إلى مثلها».

وابن سينا هو أشهر جميع أطباء العرب, بلغ من التأثير في عالم الطب عدة قرون ما جعله يلقب بأمير الطب. ويشمل كتابه المهم القانون على علم وظائف الأعضاء وعلم الصحة وعلم الأمراض وعلم المعالجة والمادة الطبية، ووُصفت فيه الأمراض بأحسن مما وصف به في الكتب التي ألفت قبله.

مؤلفات ابن سينا

لابن سينا 276 مؤلفاً بين رسالة وكتاب وموسوعة شاملة، ألفها

خلال رحلة حياته القصيرة نسبياً، حيث كان لا يكف عن التآليف وإملاء مؤلفاته تحت كل الظروف، حتى أثناء السفر، أما أهم مؤلفاته:

كتاب القانون في الطب Canon of Medicine

والكتاب موسوعة طبية، ترجمت إلى اللاتينية, وظلت المرجع الرئيس لتعلم الطب في أوروبا إلى ما بعد عصر النهضة. ويشمل الكتاب خمسة أجزاء:

1 - الجزء الأول: اختص به الكليات أي الأمور العامة في مجال المعارف الطبية.

2 - الجزء الثاني: اختص به المفردات الطبية أي الأدوية المفردة ومفعولاتها العلاجية.

3 - الجزء الثالث: شمل أمراض جميع أعضاء الجسم من الرأس إلى القدم.

4 - الجزء الرابع: اختص به الأمراض الجامعة التي تكتنف أكثر من عضو من أعضاء الجسم كالحميات، وتطرق فيه إلى موضوعات مثل البثور والأورام والكسور وجبرها ومرض الجذام.

5 - الجزء الخامس: خصصه للأدوية المركبة.

كتاب أرجوزة ابن سينا الطبية:

نَظْم يقع في 1329 بيتاً، لخص فيه ابن سينا كتاب القانون تلخيصاً شديداً لكي تصبح الأرجوزة مفكرة طبية محفوظة في ذاكرة من يستظهرها ليستعين بها في علاج المرضى حين تحول الظروف دون

الرجوع إلى كتاب القانون. وقد ترجمت هي أيضاً إلى اللاتينية.

موسوعة الشفاء:

موسوعة ضخمة تضم معارف علمية شتى في الفلسفة والمنطق والطبيعيات.

كتاب أسباب حدوث الحروف:

كتاب طريف وسابق لعصره، يتناول فيه ابن سينا ما يعرف الآن بعلم الصوتيات Phonetics, وهو يجمع فيه بين دراسة صوتيات اللغتين العربية والفارسية. ويمكننا أن نقف على أهمية هذا الكتاب ومدى عمقه، إذا عرفنا أنه يشتمل على الفصول التالية:

الفصل الأول: في سبب حدوث الصوت.

الفصل الثاني: في سبب حدوث الحروف.

الفصل الثالث: في تشريح الحنجرة.

الفصل الرابع: في الأسباب الجزئية لحرف من حروف العرب.

الفصل الخامس: في الحروف الشبيهة بهذه الحروف وليست في لغة العرب.

الفصل السادس: في أن هذه الحروف من أي الحركات غير النطقية قد تُسمع. بمعنى أن هذه الحروف قد تنتج بفعل أصوات غير بشرية.

ولأن ابن سينا عالم موسوعي كبير فقد أسهم في الكثير من العلوم الأخرى، وترك مصنفات في الطبيعيات والرياضيات والفلك والهندسة والموسيقي واللغات والإلهيات وأحوال النفس.

وقد نقلت كتب ابن سينا إلى أكثر لغات العالم، وظلت مرجعاً عاماً للطب ستة قرون، وبقيت أساساً للمباحث الطبية في جامعات فرنسية وإيطالية، وكان طبعها يُعاد حتى القرن الثامن عشر، ولم ينقطع تفسيرها في جامعة مونبليه إلا في أواسط القرن التاسع عشر الميلادي.

جهود ابن سينا في مجال طب الأسنان

كان ابن سينا في مقدمة العلماء الأطباء الذين قاموا بتنسيق المعلومات الطبية ووصفها والإضافة عليها من خلال تجاربه التي دونها في كثير من كتبه، حيث قام ابن سينا بتعريف الطب وتقسيمه تقسيماً علمياً واضحاً، ومن بين جملة ما بينه الفك والأسنان وأمراضهما وكيفية مداواتهما، وقد قال عن حركة فتح الفك: «إن حركات الفك إلى الأسفل لم تحتج إلى أن تكون فوق ثلاث، حركة فتح الفم والفغر، وحركة الانطباق، وحركة المضغ والسحق..». وقد أطال في شرح هذه الحركات ثم تحدث عن الوقاية من مرض الأسنان.

قواعد ابن سينا للحفاظ على الأسنان مما يندرج تحت باب الطب الوقائي

من أحب أن تسلم أسنانه فيجب أن يراعي ثمانية أشياء، منها:

- أن يتحرز عن تواتر الطعام والشراب في المعدة لأمر في جوهر الطعام, وهو أن يكون قابلاً للفساد وسريعاً كاللبن والسمك المملوح

والصحناة أو لسوء تدبير تناوله.

- أن يتجنب مضغ كل علك وخصوصاً إذا كان حلواً كالناطف والتين والعلك.
- اجتناب كسر الصلب.
- اجتناب كل شديد البرد وخصوصاً على الحار، وكل شديد الحر وخصوصاً على البارد.
- أن يديم تنقية ما يتخلل الأسنان من غير استقصاء وتعدٍّ إلى أن يضر بالعمور وباللحم الذي بين الأسنان فيخرجه أو يحرك الأسنان.
- اجتناب أشياء تضر الأسنان بخاصتيها مثل الكراث فإنه شديد الضرر بالأسنان، وسائر ما ذكرنا من المفردات.

وعلى ما ذكره ابن سينا يكون سهلاً على الطبيب تشخيص المرض بدقة، وكأن الباحث في الطب يقف أمام طبيب عظيم من أطباء هذا العصر, حيث يتبع معظم أطباء اليوم الطريقة نفسها تقريباً في تشخيص المرض مع تقدم التقنيات الطبية ووسائل التشخيص.

وكان ابن سينا واضحاً ودقيقاً في تحديد الغاية والهدف من مداواة نخور الأسنان حين قال: «الغرض من علاج التآكل، منع الزيادة على ما تآكل، وذلك بتقنية الجوهر الفاسد منه وتقليل المادة المؤدية إلى ذلك».

وهذا مبدأ أساسي لمداواة الأسنان.

سبق ابن سينا علماء العصر الحديث في مجال تثقيب الأسنان وتآكلها، فبينما كان يعتقد في أوروبا في القرن الرابع عشر أن سبب

نخر الأسنان وتآكلها هو الديدان والأرواح الشريرة، والتي كانت كثيراً ما تعالج بوسائل السحر والشعوذة وتلاوة الصلوات الخاصة، كان ابن سينا يشخص هذا المرض في القرن العاشر الميلادي التشخيص العلمي الصحيح، فقال حرفياً: «إن سبب تثقب الأسنان وتآكلها هو رطوبة رديئة فيها». ويقصد بهذه الرطوبة الجراثيم المختلفة الناشئة عن مختلف المواد الغذائية الموجودة في الفم.

ووصف العلاج الصائب لتلك الرطوبة فقال: «وأن تُحشى بسلة وسعد أو بسك ممسك وحده فإنه يمنع التآكل ويسكن الألم».

وقد وصف ابن سينا طريقة لرد خلع مفصل الفك السفلي، ولم يطرأ على هذه الطريقة أي تعديل يذكر حتى عصرنا.

كما عالج الأسنان اللبنية بإذابة زرنيخ أحمر بزيت يغلى ويقطر منه في أصل الضرس، وهذه المادة لا تزال تستخدم حتى يومنا هذا.

كما استخدم الكافور في الحشو فكان نافعاً ومانعاً لزيادة التآكل ومسكناً للألم، كما أوصي أن يكون الحشو برفق لأنه يزيد الوجع.

قالوا عن ابن سينا

يقول الطبيب اليوغسلافي سيرسر: «.. ابن سينا واحد من أكبر الأطباء في كل العصور, وهو مع الرازي وابن زهر يكونون أركان هرم الطب الإسلامي».

ويقول المستشرق الهولندي دي بور: «.. كان الطب معدوماً فأوجده

أبقراط وميتاً فأحياه جالينوس ومشتتاً فجمعه الرازي وناقصاً فأتمه ابن سينا».

ويقول الباحث والمؤرخ والطبيب الأمريكي كمستون في كتابه تاريخ الطب من عهد الفراعنة إلى القرن الثاني عشر-: (.. ما على الإنسان إلا أن يقرأ جالينوس ثم ينتقل منه إلى ابن سينا ليرى الفارق بينهما, فالأول غامض والثاني واضح كل الوضوح، والتنسيق والمنهج المنتظم سائدان في كتابات ابن سينا, ونحن نبحث عنهما عبثاً في كتابات جالينوس. ولعله لم يظهر قبله ولا بعده نظير لهذا النضج الباكر وهذه السهولة الممتعة، وهذه الفطنة الواسعة مقرونة بمثل هذه المثابرة في مثل هذا الأفق الفسيح».

وتقول المستشرقة الألمانية زيجريد هونكة: «باسم ابن سينا سار علم الجراحة يداً بيد مع علم التشريح, ومهد السبيل للاكتشافات الطبية العظيمة التي حققها علم الطب الحديث».

الفصل الرابع عشر

التيفاشي في مجال الجيولوجيا

ريادة العرب في مجال الجيولوجيا

للعـــرب الفضل في هذا المجال بما وضعوا مــن الكتب الممتعة الكثيرة في الحيوانات والنباتات والمعادن والمتحجرات إلخ.. خاصة أنهم فضلوا دراســـة الطبيعة عمليـــاً أولاً ومن ثم وضعوا هـــذه المؤلفات عن منهج استقرائي وليس نظرياً.

فوضـــع العلمـــاء العـــرب والمســـلمون الأســـاس الأول لعلـــم المعادن Mineralogy, وأنجزوا أول تصنيف علمي صحيح للمعادن والأحجار, وتناولوا بالشرح الكثير من الظواهر الخاصة بها، كما وضعوا أساس الاختبارات التي تجرى عليها مثل اختبار اللهب.

كما اهتم العلماء العرب والمســـلمون بتفســـير الكثـــير من الظواهر الهيدرولوجيـــة, وأشـــاروا إلى ظاهرتي انغمار اليابســـة وانحســـار مياه البحر.

والعـــرب هـــم واضعو أســـس البحث بالمعنـــى الحديث، فقـــد تميزوا بدقـــة الملاحظة والرغبة في التجربة والاختبـــار، واخترعوا أجهزة وآلات لاســـتخراج الوزن النوعي لكثير من المعادن والسوائل والأجسام، التي تذوب في الماء، وابتدع الخازن ت: هـــ1155/550م ميزاناً لوزن الأجسام في الماء والهواء.

ومن العلماء الذين ساروا بهذا العلم خطوات واسعة البيروني 973/ 1048م وذلك باتباع المنهج التجريبي والمراقبة, ويمكن استخلاص منهاجه في هذا العلم من قول له يصف أرض الهند جيولوجياً: «.. لكن إذا رأينا أرض الهند بأم أعيننا وتأملنا في طبيعتها، إذا فحصنا الأحجار المستديرة التي نجدها في الأرض مهما كان عمق الحفر، الحجار الكبيرة بقرب الجبال، حيث تيار الأنهار عنيف، والتي تصبح أصغر فور الابتعاد عن الجبال، هناك يبطئ التيار والتي تبدو كأنها تتفتت لتشكل التراب حيث تبدأ الأنهار بالركود قرب الحواجز والبحر؛ إذا اعتبرنا كل هذا، يمكن بصعوبة من أن نمتنع عن التفكير أن الهند كانت فيما سبق بحراً غطه تدريجياً طمي الأنهار».

ويعد القزويني ت:1283م من أشهر علماء التاريخ الطبيعي بين العرب، وتختص طريقة القزويني على الوصف، كما صنع العلماء من بعده.

ولقد سبق العرب اكتشافات العلم الحديث في هذا المجال, من ذلك ما ذكره ابن سينا عن الحجارة في فصل عن منشأ الحجارة لا يبتعد كثيراً عما يدرس اليوم، إذ يقول: «تنشأ الجبال عن سببين، فالجبال إما أن تكون نتيجة ارتفاع في قشرة الأرض بفعل أحد الزلال الشديدة مثلاً، وإما أن تكون نتيجة عمل الماء بأن يشق طريقاً جديداً ويحفر أودية ويُحدث جبالاً، وذلك لأنك تجد صخوراً لينة وصخوراً ذات صلابة فيذهب الماء والريح بالصخور اللينة ويترك الأخرى سليمة، وهكذا

يحدث أكثر التلال».

كما قال: «وللمعادن أصل كالجبال, ولا بد من انقضاء أزمنة طويلة لحدوث جميع هذه التحولات. ومن المحتمل أن تكون الجبال آيلة إلى الانخفاض في الوقت الحاضر».

وقال: «إن الذي يدل على أن الماء سبب أساسي لذلك هو وجود حيوانات مائية وغيرها على كثير من الصخور، ولا تصدر المادة الترابية والصفراء التي تستر وجه الجبال عما يصدر عنه هيكل الجبل بل عن انحلال بقايا الأعشاب والوحل الذي يأتي به الماء, ومن المحتمل أن تأتي من وحل البحر القديم الذي كان يُغطي جميع الأرض فيما مضى».

ومن ذلك نرى أن ابن سينا أبصر أن تحولات الكرة الأرضية لم تنشأ عن الطوفانات الكبيرة كما كان يعتقد, وإنما هي نتيجة تطورات بطيئة تمت بتعاقب القرون, كما أثبت ذلك علم الأرض/الجيولوجيا الحديث.

كذلك فإن مؤلفات العرب والمسلمين في خواص المعادن والأحجار أثارت اهتمام علماء الغرب. فلم تثمر دراسة هذه العلوم الطبيعية الثلاثة (النبات، الحيوان، المعادن والأحجار) مؤلفات متخصصة في هذه العلوم فحسب؛ بل إن المادة الناتجة عنها قد ضمنت في موسوعات خاصة بجميع العلوم، وكذلك في المؤلفات العامة التي تصف الكون General Cosmogrphies وأهمها كتاب ابن قتيبة الدينوري ت:276هـ/889م عيون الأخبار وكتاب وصف الكون الشهير عجائب

المخلوقات وغرائب الموجودات للقزويني ت:682هـ/1283م.

التيفاشي

شهاب الدين أبو العباس أحمد بن يوسف بن أحمد بن أبي بكر بن حمدون

(580-651هـ/1184-1253م) في مجال الجيولوجيا

عُرف بالتيفاشي نظراً لمولده بقرية تدعى تيفاش تقع بالقرب من بلدة قفصة بغرب وسط تونس، كما عرف أيضاً بالقفصي من أسرة عريقة ذات ثراء ونفوذ، وكان جده من رجال دولة الموحدين التي حكمت بلاد المغرب، وكان أبوه يعمل بحرفة الجواهر والأحجار الكريمة، كما تولى منصباً قضائياً.

وهو موسوعة معارف كاملة في الطب وعلم الاجتماع والجغرافية والفلك والكلام والقانون والأدب. وقد اشتهر خاصة كعالم معادن من الطراز الرفيع، كان يجري التجارب العلمية والمشاهدات الشخصية لتأكيد معلوماته مزيلاً بذلك عنها ما علق بها من خرافات وأساطير اليونان والإغريق والرومان.

ويعد أول من ألف من المسلمين في علم الأرصاد الجوي. كتب في تفسير القرآن الكريم، ونقل الكثير من الأحاديث الشريفة بإسناده. اشتهر بأنه أديب متمكن له شعر حسن، ونثر جيد، ملماً بكثير من علوم عصره، رحالة كبير، جاب كثيراً من أقطار العالم للحصول على المعلومات العلمية الدقيقة من مصادرها، تدل على ذلك آثاره التي تعتبر

حجة بمقاييس عصره، وهي حبيسة المكتبات تنتظر من يزيح عنها غبار السنين لتعود إلى الواجهة.

في قفصة درس على والده، وتقفى كثيراً من خطواته؛ ولعل شغفه بعلوم الأوائل إنما كان تأثراً به، واعتماداً على الكتب التي جمعها أبوه في تلك العلوم، ومنها انتقل إلى تونس فسمع فيها على أساتذة منهم أبو العباس أحمد بن أبي بكر بن جعفر المقدسي، ثم غادرها إلى مصر وهو لم يبلغ الرابعة عشرة من العمر كما حدث ذلك بنفسه، ولعل السبب في ذلك هو قلة العلماء والمراجع العلمية المتعلقة بعلم المعادن والطب في قفصة وتونس. وفي مصر أظهر رغبة كبيرة في طلب العلم, فكان ينتقل بين مجالس العلماء لمقابلة الشيوخ، فقرأ وتفنن واستفاد كثيراً، بعدها انتقل إلى دمشق وبغداد وتتلمذ بهما على علمائها وأدبائها, وبعد هذه الرحلة العلمية عاد إلى مدينة قفصة واستقر بها وعين في وظيفة القضاء التي لم يستمر فيها طويلاً، ليستأنف رحلاته العلمية، خاصة ما يتعلق بعلم المعادن والحجارة, حيث عرف عنه رحلاته وجولاته الميدانية للبحث عنها واستخراجها، وإجراء التجارب التطبيقية عليها، والبحث عن المتخصصين والمهتمين بهذا العلم، فكان يدرس معهم ويناقشهم ويقوم بالرحلات الميدانية معهم، ولم يكتف بما عرفه من معادن وحجارة في هذه البلدان، بل زار أرمينية وفارس وتركستان وبلاد ما وراء النهرين, وفي جولاته هذه كان يدون كل ما يسمعه من العلماء من أوصاف للأحجار وأماكن تواجدها، كما كان يقف على امتحان

الجواهر والحجارة بنفسه مما عرفه من المتخصصين، كما كان ينتقل للجلوس مع التجار ليتعرف على أثمان هذه المعادن وقيمتها.

ثـم عاد إلى مصر مرة أخرى ليسـتقر بها حتـى وفاته. وانتصب بها للتدريـس حيث تخرج عـلى يده العديد من العلمـاء. تولى القضاء كما ولاه السـلطان الأيوبي الملك الكامل رئاسة دائرة التعدين. قام في مصر بتدوين كتابه الشهير أزهار الأفكار في جواهر الأحجار الذي انتهى من تأليفـه عام1242م، تـوفي التيفاشي بالقاهرة ودفـن بها بمقبرة باب النصر.

عرف عنه كثرة المطالعة، واقتناء الكتب, ولهذا تجده يقول في بعض مؤلفاته: «إني امرؤ استنبطت العلوم وحذقت النجوم وطالعت جميع الكتب من العلوم بأسرها على اختلاف أجناسها وأصنافها». ومع ذلك فلـم تكـن المطالعة مصدره الأهـم في المعرفة، بل ربمـا كان أهم منها المعرفة التي حصلها عن طريق السـماع والمشاهدة والاختبار العملي، وأعانـه على ذلك دقـة في الملاحظة، ومسـارعة إلى تقييد ما يلاحظه أو يسمعه أو يجري فيه اختباراً، تستوي في ذلك بسائط الأمور ومعقداتها.

إنجازات التيفاشي العلمية

نبغ التيفاشي أساسـاً في علم الجيولوجيا Geology, وبصفة خاصة في الدراسـات والبحوث المتصلـة بعلم المعادن. وعلـم المعادن فرع من علـم الجيولوجيـا, يبحث في المعـادن من حيث تركيبهـا وخصائصها

الكيميائية والفزيقية وتصنيفها وأحوال وجودها وفوائدها والأحجار Mineralogy, لكنـه أحـاط أيضـاً إحاطة واسـعة بعلـوم الجغرافيا والأرصاد الجوية والطب، وألف فيها. ومن أبرز إنجازاته في علم المعادن ما يلي:

وضـع أول تصنيـف علمـي صحيح للمعـادن، وهـذا التصنيف يعد أساس التصنيف العلمي الحديث المعمول به في عصرنا الحالي.

اهتـم بالبحث في أصـول المعادن التـي يتناولها بالدراسـة، ودأب في مؤلفاتـه يبحـث عـن المعـادن والأحجار في محاولة تفسـير أسـباب وجودها في الطبيعة. ومما يحسب له أنه وضع نظرية خاصة بأصول بعض المعادن الثانوية، تتفق في جوهرها مع النظريات الحديثة في هذا المجال.

كان أول مـن أشـار إلى بعض الظواهـر المهمة في علـم المعادن مثل التشـقق Cleavage والتوأمة Twinning تكـون البلورة من توأمين أو أكثر, لكنه تناولها بمصطلحاته الخاصة المختلفة عن هذه المصطلحات المرتبطة بعصرنا.

حقق السـبق والريـادة في اسـتخدام اختبار اللهـب Flame test في التحقـق من جوهر المعدن أو الحجـر الكريم، وفي ذلك يقول فيما كتب عن اللازورد: «.. وإذا وضعت قطعة منه في جمر ليس له دخان، وخرج لسان النار من الجمر منصبغاً بصبغ اللازورد، يثبت لون اللازورد على ما هو عليه».. وهو بهذه المحنة يختبر خالصة من مغشوشة.

توصل إلى إدراك تباين سلوك الضوء بعد مروره خلال المعادن، وفي ذلك يقول عن الماس مثلاً: «.. من الألماس نوع له شعاع عظيم إذا ظهر ألقى شعاعه على ما ظهر بالقرب منه من ثوب أو حائط أو وجه إنسان وغير ذلك، بنور مختلف اللون أشبه شيء بنور قوس قزح». وهو يشير بهذه العبارات إلى ألوان الطيف التي تصدر عند تحلل الضوء إذا ما سقط على الماس المصقول.

مؤلفاته

في الجيولوجيا وعلم المعادن

كتاب أزهار الأفكار في جواهر الأحجار:

انتهى من تأليفه عام 640هـ /1242 م أي قبل أحد عشر عاماً من وفاته، يقع في 25 فصلاً يختص كل فصل بدراسة معدن من المعادن، عالج فيه: تكوّن الحجر في معدنه. معدنه الذي يتكوّن فيه. جيّده ورديئه. خواصه في ذاته. قيمته وثمنه.

طبع أول مرة سنة 1818 م مع ترجمة إلى اللغة الإيطالية، بمطبعة مدينة فلورنسا من طرف الكونت الإيطالي رينري بيشيا RAINERI BISCIA, وهي طبعة ناقصة عن النسخ الخطية الموجودة من هذا الكتاب في خزائن العالم.

وعدد بروكلمان ما يربو على عشرين مخطوطة في المكتبات المختلفة، عدا ما لم يره مثل مخطوطتين بمكتبة الأستاذ حسن حسني عبد

الوهاب، ومخطوطة مكتبة الكونغرس الأمريكي وغير ذلك.

وترجم هذا الكتاب إلى اللاتينية عدة مرات، كما ترجم إلى الفرنسية والإنجليزية والألمانية.

ويؤكد المنصفون من مؤرخي العلم الأوروبيين أن هذا الكتاب كان له أعظم الأثر في نشأة علم المعادن الحديث في أوروبا على يد الفيزيائي الألماني جورجيوس أجريكولا Georgius Agrcola 1555/1494م وهم يؤكدون أيضاً أن بعض العلماء الأوروبيين اقتبسوا الكثير من أبحاث التيفاشي ونظرياته التي حفل بها هذا الكتاب ونسبوها لأنفسهم من دون الإشارة إلى صاحبها الأصلي. وقد طبع هذا الكتاب سنة 1977م بالهيئة العامة المصرية للكتاب بالقاهرة، وهي طبعة منقحة ومحققة مذيلة بتعليقات مهمة للدكتور محمد يوسف والدكتور محمد بسيونى خفاجي.

كتاب الأحجار التي توجد في خزائن الملوك وذخائر الرؤساء:

توجد منه نسخة بدار الكتب المصرية تحت رقم ميكروفيلم 14888, وعدد أوراقها 44 ورقة. أولها: (بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين ثقتي..), وقد رتبه على 25 حجراً تكلم عن كل حجر في خمسة أبواب منها أوجه تكونه وتكون معدنه وجيده ورديئه وقيمته، طبع قسم منه في الحجارة الكريمة والجواهر في مدينة أوترخت على نهر الراين في هولندا سنة1884م.وقد سماه صاحب كشف الظنون جوهر نامه.

كتاب خواص الأحجار ومنافعها:

توجد منه نسخ مخطوطة بباريس وكلها مبتورة وناقصة، وحسب مـا يبدو من عنوانه فهـو يذكر خواص الأحجار سـواء الكريمة منها وغيرها وفائدة كل نوع ومنافعه.

في الطب

كتاب الشفاء في الطب عن المصطفى صلى الله عليه وسلم:

وقـد نهج فيه منهج المحدث الحافظ أبي نعيم الأصبهاني في كتابه الطب النبـوي. جمـع فيه عـدداً كبيراً من الأحاديـث مما خرجه الإمـام أبو نعيم الأصبهاني ضمن تصنيف واسـع حول التطبيقات الطبية لرسول الله صلى الله عليه وسـلم والصحابة الكرام رضي الله عنهم مجرداً من الأسـانيد إلا القليل منها.

توجد منه نسخة مخطوطة مصورة في دار الكتب المصرية تحت رقم 515 ميكروفيلم ,20241 يضم حوالي 91 ورقة منسـوخة بقلم شيخي حسن من رجال القرن التاسـع الهجري، جاء في مقدمته: «بسـم الله الرحمن الرحيم قال العبد الفقير إلى الله تعالى أحمد بن يوسـف التيفاشي: اللهم يا من لطف حتى دق عن الأوهام والظنون، وجل حتى ظهر في كل حركة وسكون، وتفرد بالوحدانية التي لا تدركه العيون، والتأثر عن خليقته بعلمه المكنون المشتمل على علم ما كان وما هو كائن وما سـيكون؛ أهدنا لعمل يقرب في دار القرار، واحشرنـا في زمرة أوليائك المصطفين الأخيار، ويحـول بيننا وبين أهل النار. وصل اللهم على نبيك وخليلك محمد المختار صلى الله عليه وسلم». ثم يشرع

في شرح منهجه في الكتاب، وكيف رتب مواضيعه جرياً على ما كان شائعاً في المؤلفـات في عصره وقبله، ويوضح أنـه أورد في الكتاب الأحاديث الموجودة في كِتَاب الطِّب من صحيح البخاري، كما أورد أحاديث غريبة بأسانيدها حاول تخريجهـا وشرحها، والكلام عنها مـن جانب الصناعـة الحديثية، ثم يذكر عنوان هذا الكتاب فيقول: «وسميت هذا التخريج بالشفاء في الطب المسند عن المصطفى صلى الله عليه وسلم». وقد طبع هذا الكتاب سنة 1988م بتحقيق عبـد المعطي قلعجي, وصدر عـن دار المعرفة ببيروت لبنان في حلة قشـيبة.

كتاب المنقذ من التهلكة في دفع مضار السمائم المهلكة:

مـن الكتب المفقـودة، وقد ذكره التيفاشي ضمـن مؤلفاته في خاتمة كتابـه أزهار الأفـكار, حيث جاء في آخـر النسـخة المحفوظة بمكتبة طوبقبـو سراي إسـتانبول تركيـا يتلـوه كتـاب المنقـذ مـن التهلكة, رسـالة فيمـا يحتـاج إليـه الرجـال والنسـاء في اسـتعمال البـاه مما يـضر وينفـع - كتـاب رجـوع الشـيخ إلى صبـاه في القوة عـلى الباه- ينسب إلى التيفاشي تأليفه هذين الكتابين – وأنا أرجح إنهما كتاب واحد غُيِّر عنوانه– في المعرفة الجنسية وفوائد الأعشاب والأطعمة التي تقوي الرغبة الجنسية لدى الزوج والزوجة وبعض الأمور المتعلقة بهما.

في علم الجغرافية

كتاب سجع الهديل في أخبار النيل:

موسوعة في تاريخ وجغرافية نهر النيل, ويبدو مما نقله منه السيوطي في

كتابه حسن المحاضرة والمقريزي في المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار؛ أنه أهم مرجع معروف في ذلك الوقت عن نهر النيل, فهو موسوعة اشتملت على وصف حوض النيل وذكر أحواله وفيضانه ومزروعاته، وما قيل فيه من أشعار، ومما أورده التيفاشي فيه: «أن الله سبحانه وتعالى لم يسم من أنهار العالم إلا نهر النيل. واستشهد بأقوال المفسرين في تفسير اليم بأنه نهر النيل في الآية الكريمة: (أَنِ اقْذِفِيهِ فِي التَّابُوتِ فَاقْذِفِيهِ فِي الْيَمِّ فَلْيُلْقِهِ الْيَمُّ بِالسَّاحِلِ) (طه39-). كما ذكر أن نهر النيل من أنهار الجنة, وأورد الحديث الشريف: (سَيْحَانُ وَجَيْحَانُ وَالْفُرَاتُ وَالنِّيلُ كُلٌّ مِنْ أَنْهَارِ الْجَنَّةِ).

في علم الإرصاد الجوي

طل الأسحار على الجلنار في الهواء والنار وجميع ما يحدث بين السماء والأرض من الآثار:

وهو جزء من موسوعته فصل الخطاب في مدارك الحواس، تناول فيه التيفاشي وصفاً لأحوال الفصول الأربعة، وعلاقتها بزيادة مقدار الليل والنهار، ودلائل المطر والاستسقاء ودلائل الصحو ومعرفة الشتاء الذي يطول وهل يتقدم أو يتأخر؟ والبرق والرعد والغيم والرباب، وهالة القمر وقوس قزح والاعتدالين والحر والبرد والغيوم والبروق، والرياح والضباب، والأعاصير والزلازل والكسوف والخسوف، وفي النار ذات اللهب وما تعلق بها ونار النفط والصاعقة ونار الفحم والكوانين.

وهذا الكتاب يعتبر أقدم موسوعة وافية في علم الأرصاد الجوية,

حيث احتوى على تفسيرات وحقائق علمية يؤكدها العلم الحديث، لكنه لا يخلو من بعض النقول والكلام الساذج المليء بالخرافات.

وقد اختصر الكتاب ونقل منه الكثير من العلماء كابن منظور والقلقشندي والجبرتي وابن الأكفاني والغزولي وغيرهم، وهو في حكم المفقود.

في التاريخ

كتاب في تاريخ الأمم:

ذكر-الصلاح الصفدي أن له كتاب في تاريخ الأمم، وأورده كذلك الأدفوي في البدر السافر.

في الشعر

الديباج الحسرواني في شعر ابن هانئ:

وهو عبارة عن كتاب شرح فيه ديوان الحسن محمد بن هانئ الأزدي الأندلسي 326 /363هـ

وركز على شغف ابن هانئ بالغريب والألفاظ الصعبة التي قام التيفاشي بشرحها والتعليق عليها، وأعلن أنه من المعجبين بشعره واعتبره ذا طابع خاص مميز عند أهل المغرب لا يضاهيه فيه إلا المتنبي عند أهل المشرق.

درة الآل في عيون الأخبار مستحسن الأشعار:

هذا الكتاب يعتبر من مجاميع الاختيارات الشعرية، حيث ضمنه مجموعة من القصائد والمقطوعات الشعرية وقد التزم بشرطه في

الكتاب فكان لا يعرض إلا النصوص المختارة السبك والرصف والمعنى.

في الأدب والفنون

كتاب مشكاة أنوار الخلفاء وعيون أخبار الظرفاء:

ذكره الحافظ الأديب محمد بن عبد المنعم الصنهاجي الحميري ت سنة 727 هـ في كتابه الروض المعطار في خبر الأقطار. وهو كتاب مطول حسن ممتع ضاهى به عقد ابن عبد ربه -يقصد العقد الفريد- فأبدع فيه وأجاد.

كتاب متعة الإسماع في علم السماع في الموسيقى:

كتاب في البديع، جمع فيه سبعين نوعاً من أنواع البديع، وقد ذكر جملة كبيرة من أنواع البديع والألوان البلاغية الواردة في القرآن الكريم، وفي خطب العرب، وأشعارهم، ونهج فيه طريقة عبدالله بن المعتز العباسي ت سنة 296هـ الذي جمع سبعة عشر نوعاً في أول مصنف للبديع وسماه كتاب البديع، وحسن بن عبد الله العسكري ت سنة 382 هـ الذي جمع سبعة وثلاثين نوعاً في كتابه (الصناعتين)

في الموسوعات

كتاب فصل الخطاب في مدارك الحواس الخمس لأولي الألباب:

موسوعة كبيرة في مختلف العلوم والتاريخ والآداب والقانون واللغة تقع في 40 مجلداً، وقد أكد الدكتور إحسان عباس في مقدمة نشرته لكتاب سرور النفس بمدارك الحواس الخمس نقلاً عن الأستاذ الحسني الوهابي

المؤسسة العربية للدراسات والنشر: بيروت 1400هـ 1980م ص31؛ بأن الموسوعة تقع في (40) جزءاً، لا يقل حجم الجزء عن (200) صفحة.

في التفسير

كتاب في تفسير القرآن الكريم: ذكر القلقشندي في صبح الأعشى أن للتيفاشي تفسيراً تغلب عليه القصص. وفي تاج العروس للعلامة المحدث اللغوي مرتضى الزبيدي استشهاد بقول للتيفاشي أثناء عرضه لمختلف التفاسير والشروح لكلمة غاسِقٍ من قوله تَعالى في الآية الكريمة: (ومن شَرِّ غاسِقٍ إذا وقَب) (الفلق: 3).

في فنون شتى

الدرة الفائقة في محاسن الأفارقة:

أهدى المؤلف منه نسخة إلى ابن العديم حين لقيه بالقاهرة، وهو كتاب يتحدث عن فضائل أهل تونس (الأفارقة هم أهل تونس لا زنوج إفريقيا، إذ كانت تونس ومنذ الفتح الإسلامي معروفة باسم إفريقية، والأصل في ذلك أن الرومان أطلقوا على تونس اسم أفريكا Africa، وقد واصل العرب استخدام هذا الاسم لكنهم حرفوه إلى إفريقية، وبعد عصر الكشوف الجغرافية عمم الأوربيون إطلاق هذا الاسم على كل القارة الإفريقية). كما تحدث عن دورهم العلمي والثقافي، ويذكر ما اتصفوا به من الفروسية والأخلاق الحسنة.

الفصل الخامس عشر

أحمد بن ماجد في مجال الملاحة

يقول خوان فيرنيه الأستاذ بجامعة برشلونة في كتابه الثقافة الإسبانية العربية في الشرق والغرب الصادر 1978م والذي حملت طبعته الفرنسية الصادرة عام 1985م العنوان (بم تدين الثقافة لعرب إسبانيا): «.. ومن جملة الخدمات التي قدمها العرب للثقافة الإنسانية نقل خبراتهم في مجال الملاحة البحرية وهندسة صناعة السفن ورسم الخرائط الجغرافية والملاحية نظراً لما أحرزوه من سبق في معرفة أحوال الطقس وتقلباته».

ويقول المستشرق النمساوي فون كريمر: «.. ومما يبين لنا أن الأسطول العربي القديم كان نموذجاً يحتذى به لأساطيل الأقطار الأوروبية أن الكثير من المصطلحات البحرية العربية لا تزال شائعة على ألسنة البحارة في جنوب أوروبا».

ريادة العرب في مجال الملاحة

عرف العرب ركوب البحر منذ فترة قديمة سبقت ظهور الإسلام بحكم الموقع الجغرافي للجزيرة العربية. وإحاطتها بعدة بحار، فمن الشرق الخليج وخليج عمان، ومن الغرب البحر الأحمر، ومن الجنوب البحر العربي. حيث كانوا ملاحين وأدلاء من الطراز الأول. وركوبهم البحر كان لغرض التجارة والنقل البحري، بل هناك كتابات تشير إلى ركوب العرب للبحر لغرض القتال، وهذا ما وجدناه في شعر النابغة في وصفه لسفن الأنباط في صراعها مع سفن البيزنطيين.

البحر في القرآن الكريم

ذكر القرآن الكريم كلمة البحر ومشتقاتها 42 مرة: بحر والبحران والبحرين والبحار وأبحر وبحيرة. وقد نزلت آيات بهذه الكلمات، في سور: البقرة والمائدة والأنعام والأعراف ويونس وإبراهيم والنحل والإسراء والكهف وطه والحج والنور والشعراء والنمل والروم ولقمان والشورى والدخان والجاثية والطور والرحمن وفاطر والفرقان والتكوير والانفطار.

وذكر القرآن الكريم كلمة اليَمّ، وهي مرادف للبحر، ثماني مرات، في سور: الأعراف وطه والقصص والذاريات.

وليس أوثق من القرآن في الحديث عن معرفة العرب بالبحر والسفن والصيد والملاحة, فهناك ثمان وعشرون آيه كريمه في سور مختلفة تتعلق بالبحر والسفن (الفلك) والملاحة والصيد واستخراج اللؤلؤ والمرجان. وقد أكد القرآن الكريم في عدة آيات على أهمية البحر ومنافعه للبشر وعلى الخيرات الوفيرة التي وهبها الله للإنسان فيه, وحث القرآن الكريم المسلمين على استغلال نعم البحر والاستفادة منها. فعندما يركب المسلم البحر يضع نصب عينيه الآية: (وقال اركبوا فيها بسم الله مجراها ومرساها إن ربي لغفور رحيم) (هود: 41). ونصت عدة آيات من سورة المائدة على الصيد في البحر كقوله تعالى: (أحل لكم صيد البحر وطعامه متاعاً لكم وللسيارة) (المائدة: 96)، وذكر البحر في الآيات (وسخر لكم الفلك لتجري في البحر بأمره وسخر لكم الأنهار) (إبراهيم: 32)، (وما يستوي البحران هذا عذب سائغ شربه وهذا ملح أجاج ومن كل تأكلون لحماً طرياً وتستخرجون حلية تلبسونها وترى

الفلك فيه مواخر لتبتغوا من فضله ولعلكم تشكرون) (فاطر: 12)، (وهو الذي سخر البحر لتأكلوا منه لحماً طرياً وتستخرجون منه حلية تلبسونها وترى الفلك مواخر فيه ولتبتغوا من فضله ولعلكم تشكرون) (النحل: 14).

البحر في الشعر العربي

أدعى البعض (د/طه حسين وغيره): أن «الشعر العربي القديم الجاهلي والأموي والعباسي حتى الأندلسي لا يكاد القارئ يجد فيه ذكر البحر إلا في الأوزان التي تتألف منها أبيات الشعر العربي, فالبحر هو أساس الأوزان, ولكل بحر اسم خاص, والبحور ستة عشر بحراً؛ ومع ذلك لا يعثر قارئ الشعر العربي القديم أو أي نتاج عربي آخر على أي بحر مادام المقصود بالبحر الأخدود الجيولوجي الطويل الممتلئ بالماء المالح الأجاج». وقد تسألوا أيضاً: «أنى لبدو الصحراء أن يصفوا البحر وهم في بحر من الرمال أمواجه الكثبان والسراب. وأنى لشاعر بدوي أن يصف سفينة وهو لا سفينة في حياته سوى الناقة سفينة الصحراء». ولكنا سندهش حين نتعرف على بعض الشواهد البحرية الملاحية في التراث العربي والإسلامي فضلاً عن عصور الازدهار العربي الأموي العباسي الأندلسي, وسوف نستنتج أنه ما أتينا من العلم بهذا التراث العظيم إلا قليلاً, وأن كثيراً من أحكامنا عليه ناقصة الاستقراء.

نعلم كذلك أن العرب قبل إسلامهم كانت لهم سابقتهم في ركوب البحر، فإذا ما عاودنا شعرنا الجاهلي، نجد هذا الشعر -بالرغم من

ادعاءات طه حسين الذي نحترمه- كان آهلاً بالبحر, بحيث إن شاعر مثل الأعشى اشتهر بكونه شاعر البحر الأول في القديم. كما أن الإقليم الذي ينتمي إليه وهو إقليم البحرين كان الموطن الأول لشعر البحر.

فنحن نجد أن الشعر الجاهلي مليء بأسماء كثيرة للسفن مثل الغسانية والعدولية والخلية والقرواء والبوص.. وغير ذلك سواء في حديث مباشر عنها أو في معرض تشبيه الجمل وهو (سفينة الصحراء) بـ(سفينة البحر) أو في أغراض مختلفة, وهل تذكر السفن إلا مع البحر؟.

يقول طرفة بن العبد في معلقته -المعروف أن طرفة كان على صلة وثيقة بالبحرين والحيرة- وهو يصف المراكب الكثيرة وتمايلها في البحر مع الموج:

كأن حدوج المالكية غدوة

خلايا سفين بالنواصف من دد

عدولية أو من سفين ابن يامن

يجور بها الملاح طوراً ويهتدي

(النواصف): المكان الرحب الواسع, و(دد): اسم موضع, و(ابن يامن): ملاح عربي من سكان البحرين مهر في صناعة السفن قبل الإسلام, و(العدولية): سفينة منسوبة إلى شخص اسمه عدولي, أو هي قرية في البحرين -كما ورد في معجم البلدان لياقوت الحموي. ثم يصف طرفة مقدم السفينة (حيزومها) وهو يشق البحر بسهولة ويسر, كما يقسم اللاعبون الصغار التراب إلى قسمين بحثاً عن خبيئة دسوها في التراب, ويقول اللاعب منهم ويسمى (المفايل) واللعبة: المفايلة: (في أي قسمين خبأت). يقول طرفة:

يشق عباب الماء حيزومها بها

كما قسم التراب المفايل باليد

ومن المأثور الشائع أن الجمل سفينة الصحراء, لهذا نجد الشاعر الجاهلي يوحد في وصفة الفني بين سفينة الصحراء (الناقة) وسفينة البحر, فهذه تشق الرمال في سيرها وتلك تشق البحر في جريها. يقول شامة بن عمرو في وصف ناقته مشبهاً إياها بسفينة مشحونة تغذ في الإبحار فهي تجفل أي (تسرع), ويذكر القلع أي الأشرعة, فيقول:

وإن أدبرت قلت مشحونة

أطاع لها الرياح قلعاً جفولا

أما الشاعر المسيب بن علس فيصور الصيادين في الخليج العربي في رحلاتهم لصيد اللؤلؤ من أعماق مياه البحر. وصيد اللؤلؤ مهنة قديمة جداً ورثها أبناء الخليج عن أسلافهم الجاهليين من أبناء القبائل التي كانت تنزل قريباً من سيف البحر, وظلت هذه المهنة حية يتوارثها الخالف عن السالف حتى بداية عصر النفط حين فاضت أرض الجزيرة العربية المعطاء بخيراتها المدفونة فيها. يقول المسيب:

كجمانة البحري جاء بها

غواصها مكن لجة البحر

صلب الفؤاد رئيس أربعة

متخالفي الألوان والنجر

فتنازعوا حتى إذا اجتمعوا

القوا إليه مقالد الأمر

وعلت بهم سجحاء خادمة

تهوي بهم في لجة البحر

حتى إذا ما ساء ظنهم

ومضى بهم شهر إلى شهر

ألقى مراسيه بتهلكة

ثبتت مراسيها فما تجري

فانصب أسقف رأسه لبد

نزعت رباعيتاه للصبر

أشغى يمج الزيت ملتمس

ظمآن ملتهب من الفقر

قتلت أباه فقال: أتبعه

أو أستفيد رغيبة الدهر

نصف النهار الماء غامره

ورفيقه بالغيب لا يدري

فأصاب منيته فجاء بها

صدفية كمضيئة الجمر

يعطى بها ثمناً ويمنعها

ويقول صاحبه: ألا تشري؟

وترى الصراري يسجدون لها

ويضمها بيديه للنحر

(البحري: اللؤلؤ, كلمة سبئية قديمة، النجر: الأصل والمنبت، سجحاء: سفينة، تهلكة: موطن خطر، أسقف: طويل في انحناء، أشغى: أسنانه متخالفة متراكبة، ألا تشري: ألا تبيع، الصراري: الملاّحون).

وفي ديوان الشاعر الجاهلي بشر بن أبي خازم الأسدي قصيدة رائعة يصف فيها رحلة بحرية له في سفينة, ويصف السفينة بدقة, ومشاعر الخوف التي انتابته, ويصف حمولتها, فيقول:

معبدة السقائف ذات دسر

مضبرة جوانبها رداح

إذا ركبت بصاحبها خليجاً

تذكر ما لديه من جناح

يمر الموج تحت مشجرات

يلين الماء بالخشب الصحاح

ونحن على جوانبها قعود

نغض الطرف كالإبل القماح

فقد أوقرن من قسط ورند

ومن مسك احمرَّ ومن سلاح

فطابت ريحهن وهن جون

جآجئهن في لجج ملاح

فالسفينة (مضبره الجوانب) أي ألواحها مجتمعه لا خروج فيها, وهي مطلية الألواح بالقير (معبدة السقائف), محكمة الدسار (ذات

دسر) وهي خيوط من ليف تسر به ألواح السفينة مع المسامير, والراكب فيهـا يتذكر ما عليه من إثم وذنوب وهـو في هذه المحنة, وتجري هذه السفن (المشجرات) فوق الموج بأخشابها القوية الصحيحة, والركاب فيها قعود لا يجـرؤون على النظر إلى الموج خوفاً من غوائله مثل الإبل تغض من أبصارها عند الحوض وترفع رأسها ولا تشرب من خوف أو علة أخرى (الإبل القماح). والسفينة المحملة بالقسط وهو عود هندي يجعل في البخور والدواء, وهناك أيضا المسك الأسود (الأحمر) والسلاح.

ولولا أن عرب الجاهلية والشعراء منهم خاصة على علم ومعرفة بالبحر ما اتخذوه وسيلة للتشبيه, ولما بالغ أمرؤ القيس في وصف الطور النفسي لحالة اختناقه من الحزن في الليل بصورة الاختناق تحت موج البحر:

وليل كموج البحر أرخى سدوله

علـى بـأنـواع الهموم ليبتلى

فهو يريد أن يصور لنا دقة إحساسـه بالحزن, وينقل للسـامع مدى الشعور بالاختناق الذي يعانيه فلا يجد أروع تأثيراً من ذلك المارد المخيف الرابض على تخوم صحراء العرب: البحر. ويقول عمرو بن كلثوم:

ملأنا البحر حتى ضـاق منا

وحتى البحر نملؤه سفينا

كما يقول الشاعر العربي القديم:

فلو تفلت في البحر والبحر مالح

لعاد أجاج البحر من ريقها عذباً

ويقـول الشـاعر المغربـي ابـن زاكـور (1120-1075هـ/-1664 1708م) واصفاً البحر:

البحر قد أبـدى سنا نضرته

فـهـامـت الأعـيـن في بهجته

قـد خلع الحسن عليه حلى

وانـتـظـم الإبـداع في لبّته

كـأنـه والشمس قـد أودعـت

شعاعها الأنـضر في لجته

مطارف العقيان قد طرزت

بـالـلازورد الغض من زرقته

ذكـرنـي عهد لنا قـد مضى

بـأرض تـطـوان عـلى ضفته

إن وصف البحر في الشعر العربي الجاهلي والإسلامي غرض مستقل بذاته من أغراض هذا الشـعر العظيم, وعلى السادة الذين ينكرون ذلك قراءة دواوين الشعر العربي القديم والحديث.

البحر في التراث العربي

تعامل العرب مع البحر واسـتفادوا منه سواء قبل ظهور الإسلام أو بعده, ودليلنا على ذلك الهجرة الأولى إلى الحبشة, فقد كانت على ظهر سفن وقوارب. وشـارك بعد ذلك العالم الإسـلامي في حركـة التبادل التجاري عـبر البحار في

مختلف العصور, كما أولى علماء العرب المسلمين اهتماماً ملحوظاً بالكتابة عن البحر, فقد كتب الجغرافي المغربي الشريف الإدريسي في القرن العاشر الميلادي عن البحر في كتابه تحفة الأنظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار, وخصص الحسن الوزان حيزاً من كتابه وصف إفريقيا للحديث عن صيد سمك الشابل بمدينة آزمور المغربية الموجودة على ساحل المحيط الأطلسي.

ومن شواهد معرفة العرب بعلوم البحر وفنونه ما ذكره أحمد بن ماجد أن بعض مشاهير البحارة في العصر العباسي كانت لهم مؤلفات في الملاحة والإرشادات البحرية بقيت تستعمل إلى أيامه, منها كتاب ألفه من سماهم بالليوث الثلاثة وهم محمد بن شادان وسهل بن إبان والليث بن كهلان, وقال إنه اطلع على نسخة من هذا الكتاب بخط إسماعيل بن حسن سهل بن أبان, حفيد سهل بن إبان, أحد الليوث الثلاثة, يرجع تاريخ نسخها إلى سنة ثمانين وخمس مئة من الهجرة. وقال إن أحمد بن ضبرويه ألف في علم الملاحة قبل الليوث الثلاثة, وإنهم أخذوا وصف السواحل عن العالم خواشير بن يوسف بن صلاح التركي الذي كان يسافر إلى الهند في المئة الرابعة من الهجرة, كما أخذوا عن كل من التقوا به من البحارة العرب ما يعرفه من بره وبحره. وفي علم البحار والملاحة وصناعة السفن كانت جل كتب أحمد بن ماجد الملاح العربي المشهور الذي يعود الفضل له في إيجاد الإبرة المغناطيسية, كما كتب نحو أربعين مؤلفاً من أشهرها الفوائد في علم البحر والقواعد, وحاوية الاختصار في أصول علم البحار. ويقول في أشعاره واصفاً علمه الغزير بالبحار وفنون التأليف الملاحي:

فلو أرد تطويل كل فن
لم تطق النساخ تنسخ عني
قصدي الأصول في علوم البحر
لا قصدي الهرج وكثر الشعر

أما قول ابن خلدون: (المقدمة بيروت: د. ت ص 253) بتخلف العرب في ثقافة البحر وركوبه، وتفوق البيزنطيين والفرنجة البحري: «إن العرب لبداوتهم لم يكونوا مهرة في ثقافته وركوبه، والروم والفرنجة لممارستهم أحواله ومرباهم في التقلب على أعواده مرنوا عليه وأحكموا الدراية بثقافته»؛ فليست ادعاءات ابن خلدون في هذا الشأن برغم احترامنا له بحاجة إلى رد من عندنا؛ لأن شواهد التاريخ بذاتها هي أكبر رد على تلك الادعاءات. فما معنى قوله: إن العرب لبداوتهم لم يكونوا مهرة في ثقافة البحر وركوبه؟ والعرب ليسوا كلهم بدواً، فهناك العرب المستقرون الذين أنشؤوا الحضارات في اليمن وسواحل الخليج العربي. ثم إن ابن خلدون لم ينف ركوب العرب للبحر، بل نفى مهارتهم. وهذا لا يعني جهلهم الكامل بشؤونه، فاللغة العربية مليئة بمصطلحات بحرية عربية, كما أن لفظة البحر قد وردت في القرآن الكريم في آيات كثيرة، مما يدل على أن البحر وشؤونه لم يكن غريباً على العرب.

وشاهدنا في إثبات ذلك: خبران وردا في كتب التراث العربية لهما دلالة:

الأول: ما روي عن عبيدالله بن عامر بن كريز بن ربيعة بن حبيب بن عبد شمس بن عبد مناف؛ من أنه كان مسافراً على سفينة, وقبل أن يصعد بكى صاحبه المصاحب له في السفر لخوفه ركوب البحر وحنينه إلى موطنه، فقال:

بكى صاحبي لما رأى السفن قريب

ليركب فيها فوق ذي لجج غمر

وحـن إلى أهـل المدينة حنة

بمصر هيهات المدينة من مصر

فقلت لـه لا تبك عينك إنما

نفرّ فـراراً من جهنم والبحر

الثاني: ما روي من أنه غرقت سفينة فيها جماعة من قريش, فلم يعطب ممن كان يسبح إلاّ واحداً. ولم ينج ممن كان لا يحسن السباحة إلا واحداً.

وكان أول مـن ركـب البحـر في الإسـلام لغـرض القتـال هو العـلاء بن الحضرمي والي البحرين في عهد الخليفة عمر بن الخطاب (رضي الله عنه) (13-23هـ/634-644م) عندما توجه سنة (17هـ/638م) لفتح فارس من غير إذن الخليفة. فقام الفرس بقطع خط الرجعة على الجيش الفاتح وأجبروه على العودة إلى البصرة عن طريق البر بعد أن غرقت سفنهم، وعندما علم الخليفة بالأمر قام بمعاقبة وعزل العلاء بن الحضرمي؛ لأنه -الخليفة عمـر- كان يدرك بـأن العرب المسـلمين في هذا الوقت ليس باسـتطاعتهم ملاقاة الروم والفرس في البحر لقلة خبراتهم وثقافتهم البحرية. لذلك عمد إلى انتهاج سياسة بحرية دفاعية, حيث اهتم بتحصين السواحل وشحنها بالمقاتلـين لمراقبـة تحركات العدو, واسـتخدم وسـائل الإنذار ليـلاً بإيقاد النيران لتنبيه المقاتلين من أجل التأهب والاستعداد لمواجهة العدو.

ثم أعقبت محاولة العلاء بن الحضرمي محاولات أخرى توجت بحصول

والي الشـام معاوية بن أبي سـفيان على موافقة الخليفة عثمان بن عفان -رضي اللـه عنه- (24-35هـ/644-656م) بإنشـاء أول أسـطول عربي إسلامي في سنة 27هـ/647م.

وبعد أن أصبح معاوية بن أبي سفيان خليفة المسلمين (41-60هـ/611-679م) قام بتطوير السياسة البحرية ليس من أجل حماية المدن الساحلية وصد هجمات الروم البيزنطيين فحسـب؛ بل لمهاجمـة القواعد البيزنطية التـي كانت مركزاً لشـن الهجمات البحرية على السـواحل العربية. وكانت (عـكا) قاعـدة تُبنى لهذا الغرض، حيـث أمر (بجمع الصنـاع والنجارين، وإرسالهم إلى السواحل، وكانت الصناعة في فلسطين بعكا).

وقد ساهم ولاة معاوية بن سفيان في بناء قواعد بحرية لصناعة السفن، ففي سـنة 54هـ قام والي مصر -مسـلمة بن مخلد الأنصاري- ببناء دار لصناعة السفن في جزيرة الروضة.

واتبـع الخليفة عبـد الملك بن مـروان (65-86هــ/685-705م) نفس سياسة الخليفة معاوية من حيث الاهتمام الكبير بالقوة البحرية، وتقوية الأسـطول العربي بسـبب ما عاناه من بحرية أعدائـه البيزنطيين، لذا فقد أوعز لواليه على المغرب -حسـان بن مالك الغسـاني- ببنـاء قاعدة تونس البحرية في إفريقية (84هـ/703م). أنشـأ حسان مدينة تونس في موضع قرية صغيرة عرفت باسـم ترشيش على بُعد اثني عشر ميلاً شرقي مدينة قرطاجنـة, وجعل رادس مـرسى لها, وحفر قناة تصـل مابين دار صناعة السـفن في تونس والميناء أو المرسى في رادس, وقد أشـار المؤرخون إلى حفر

هذه القناة بقولهم (إن حساناً جر البحر حتى أدخله دار الصناعة).

كانت قرطاجنة هي الميناء المطل على البحر المتوسط. ولكن من كثرة هجمات الروم عليها، أمر حسان بضرورة تخريب قرطاجنة التي يصعب الدفاع عنها والقيام بإنشاء مدينة جديدة تقام مقامها. وتستجمع فيها خصائص المدن الداخلية من حيث الحماية من الغزو وخصائص المدن الساحلية من حيث القرب من البحر. وكان حسان قد كتب إلى الخليفة -عبد الملك بن مروان- بما يعانيه أهل البلاد من غارات الروم البحرية، وأرسل وفداً من أشراف العرب بلغ عددهم 40 رجلاً صوروا له حالة المسلمين وما يعانونه من غارات الروم عليهم، ونصحوه بإمداد هذه البلاد ونصرة أهلها. فتأثر عبد الملك لما أصاب المسلمين، وكتب إلى أخيه عبد العزيز بن مروان والي مصر يأمره بإرسال ألف أسرة قبطية ممن لهم خبرة ومعرفة بصناعة السفن، وأن يحسن عونهم وتجهيزهم من أجل بناء المدينة الجديدة التي تقرر أن تكون منفذاً على البحر، تصنع فيها السفن وتكون قاعدة لانطلاق الحملات البحرية ضد الروم، وحماية القيروان في الداخل من هجماتهم المفاجئة، وقد ساهم البربر في عملية البناء وذلك بقطع الأخشاب في الغابات وإيصالها إلى دار الصناعة لإنتاج السفن.

وبعد حسان الذي بدأ في بناء دار السفن بتونس؛ جاء موسي بن نصير، وفي عهده نمت واتسعت المدينة والدار، ثم عبيد الله بن الحباب وفي عهده أصبحت تونس من أعظم ثغور إفريقية في الجهاد البحري، فمنها انطلقت سفن الفاتحين العرب المسلمين إلى جزر غرب البحر الأبيض المتوسط:

صقلية، وسردينيا، وجزر البليار، وقوصرة، واتخاذها قواعد بحرية متقدمة تحمي السواحل المغربية وتنطلق منها الحملات البحرية نحو جزيرة إيبيريا-الأندلس (تم فتح الأندلس على متن سفن بحرية على يد طارق بن زياد في رجب/رمضان 92هـ/يونيو يوليو 711 م).

وبعد فالعرب الجاهليون عرفوا البحر وركبوه في أسفارهم وتجارتهم خاصة بينهم وبين الحبشة. وفي العصر الإسلامي عرفوا البحر وبنوا القواعد والمدن الساحلية، وعملوا به في التجارة والملاحة بين الهند وغيرها من البلدان المفتوحة، وإلاّ كيف انتصر الأسطول العربي الإسلامي على الأسطول البيزنطي في موقعة ذات الصواري في العصور الإسلامية الأولى ما لم يكونوا على علم بالبحر والسفن وصناعتها وقيادتها.

أحمد ابن ماجد

شهاب الدين أحمد بن ماجد السعدي بن أبي الركائب النجدي

ولد عام 825 هـ/1421 م وتوفي بعد عام 906 هـ/ 1500 م، إذ أنه ليس لدينا دليل على بقائه على قيد الحياة بعد هذه السنة.

ابن ماجد أمهر ملاح عرفه المحيط الهندي في القرن الخامس عشر الميلادي على الإطلاق، صاحب لقب حاج الحرمين الشريفين المكنى بالمعلم العربي وناظم القبلتين مكة وبيت المقدس، وبشهاب الدنيا والدين، وبأسد البحر وليث الليوث. من أبناء جلفار بالخليج العربي شرق رأس الخيمة، إحدى الإمارات في دولة الإمارات العربية المتحدة

حالياً. وهو عربي قح أصله من بني تميم في نجد بالمملكة العربية السعودية، وعائلته هناك مازالت تعرف بأولاد النواخذ أي: الربابنة.

وقد هاجر آباؤه إلى ساحل عمان، كان أحمد بن ماجد معلماً بحرياً, وكانت معظم رحلاته في البحر الأحمر وبحر العرب والمحيط الهندي, وكذلك كان جده محمد بن عمر، ووالده ماجد بن محمد، ويسمى والده (معلم البرين, أي العدوتين العربية والسودانية من البحر الأحمر).

دخل أحمد بن ماجد التاريخ من بابه العريض بتأسيس ملاحة بحرية جديدة خالصة من شوائب أخطاء الماضي، وراسية على مبادئ حديثة تدعمها المعارف الفلكية والجغرافية، وتتقيد بالاختبار والتجريب والتكرار حتى اكتشاف القاعدة العلمية الصحيحة الثابتة.

ونال شهرة واسعة جداً, أفاد منه في حياته نهاراً جهاراً كل من أدرك مستوى علمه الرفيع، وسراً وخفاء كل من حسده وتحامل عليهمن الجهلة أو الحاقدين.

ولم تقتصر شهرته على الأوساط العربية، بل وصلت إلى الهند والسند والديلم والترك والزنج. ولا أدل على انتشار اسمه وعلمه من اتساع تداول تصانيفه بين القاصي والداني من ربابين بحر الهند، ومن انتحالها وترجمتها إلى لغة الأردو واللغة التركية؛ لأن أهل البحر اقتنعوا أن سلامتهم وسلامة مراكبهم تكمنان في معرفة علمه وتطبيقه.

ولابن ماجد يعود الفضل في إيجاد الإبرة المغناطيسية, كما كتب نحو أربعين مؤلفاً, من أشهرها الفوائد في علم البحر والقواعد, وحاوية

الاختصار في أصول علم البحار. ويقول في أشعاره واصفاً علمه الغزير بالبحار وفنون التأليف الملاحي:

فلو أرد تطويل كل فن
لم تطق النساخ تنسخ عني
قصدي الأصول في علوم البحر
لا قصدي الهرج وكثر الشعر

نال ابن ماجد القدر الأساسي من علوم الدين واللغة في صباه ودرس علوم الحساب العربي والهندي وعلم الميقات والجغرافيا والفلك، كما درس الكثير من الكتب الأساسية في هذه العلوم، كما أتيح له دراستها نظرياً وعلمياً تحت إشراف والده الربان ماجد, وتعلم لغات عدة من خلال أسفاره وتنقلاته بين الثغور.

إنجازات أحمد بن ماجد في هذا المجال

لأحمد بن ماجد إنجازات ملاحية علمية تتمثل في إبحاره بسفينته بنجاح تام في غير مواسم السفر المتعارف عليه, مما لا يقدر على تحقيقه إلا ملاح بارع خبير بفنون الملاحة؛ لأن مواسم السفر تحددها أحوال الطقس من رياح وأمواج وتيارات مائية, كما تتمثل هذه الإنجازات أيضاً في سلوكه بعض المسارات الملاحية غير المألوفة، الأمر الذي كان يقتضي معه دراية خاصة بأحوال تلك المسارات ومتطلبات الملاحة فيها، ليتمكن من اجتيازها بسفينته سالماً دون أن يضل الطريق أو تتحطم السفينة إذا ما اصطدمت

بالحواجز المرجانية أو القمم الجبلية المختفية تحت سطح الماء.

ولابن ماجـد أيضاً ابتكارات في فنون الملاحة وفي ضروب الآلات المسـتخدمة فيهـا، ومؤلفاته حافلة بشروح لهـذه الإنجازات. وله إسـهامه في مجال علم الحسـاب, وهو علم وثيق الصلة بالملاحة؛ لأن تحديد مسـار السفينة يقتضي إجـراء الكثير من العمليات الحسـابية, حتـى لنجد سـبط المارديني يقول في رسالته رقائق الحقائق في معرفة الدرج والدقائق إن العمل الوحيد المرضي فيما رآه من أعمال الحساب الستيني هو عمل لمعلمه شهاب الدين أحمد بن ماجد.

مؤلفات ابن ماجد في هذا المجال

تعد مؤلفات أسد البحار أهم المؤلفات المعروفة في كل اللغات قبل عصر النهضـة الأوربية في علـوم الملاحة والجغرافيا الفلكيـة البحرية، وبها ورد لأول مرة مصطلح علم البحر المعروف الآن باسـم الأوقيانوغرافيا Oceanography, وتشمل مؤلفات ابن ماجد حوالي 40 عملاً, أهمها:

كتاب الفوائد في أصول علم البحر والقواعد, وهو موسـوعة شاملة في علوم الملاحة وفنونها، ألفها ابن ماجد عام 895هـ/ 1490م, وأفرغ فيها خبرة خمسين عاماً قضاها في الملاحة وجوب البحار الشرقية.

حاوية الاختصار في أصول علم البحار, أرجوزة: أي قصيدة، من بحر الرجز على غرار أرجوزة ابن سـينا في الطـب، وتقع في حوالي ألف بيت, وتتضمن قواعد علم الملاحة.

القصيدة الذهبية, وفيها سرد ابن ماجد ابتكاراته في مجال الملاحة.

الأرجوزة السفالية, أرجوزة تنسب إلى ميناء سفالة على ساحل الزنج.

الأرجوزة المخمسة.

أرجوزة ميمية الإبدال.

القصيدة المكية.

بين يدي رحلة فاسكو دي جاما

قضية إرشاد ابن ماجد لفاسكو دي جاما إلى طريق الهند البحري في التاريخ العربي والعالمي رواية خطيرة ذاعت وانتشرت مفادها أن الملاح والربان العربي – أحمد بن ماجد هو مرشد فاسكو دي جاما في رحلته من مالندي Malindi على سـاحل إفريقيا الشرقيـة إلى كلكتا Calicut في الهند عام 1498م، وهي رواية –على فرض حدوثها- ليست مدعاة لزهو العرب, وإنمـا هـي عكس ذلك تماماً، لمـا ترتب على غزوات هـؤلاء البرتغاليين من مآس ما يزال أهل الخليج وغيرهم يتذكرونها، والحقيقة أن أي ملاح عربي أقصر قامة من ابـن ماجد كان بمقدوره أن ينهض بتلك المهمة, خصوصاً وأن الطريـق إلى بـلاد الهند وإلى بـلاد أخرى أبعد من الهنـد كانت مطروقة بالنسبة لهؤلاء العرب منذ آماد متباعدة ولديهم خبرة بها ودراية عليها.

توابل وبهارات الهند

–الفردوس الأرضي الكائن بالشرق البعيد هي السبب في قيام رحلتي- لهما الأثر الأكبر في تاريخ البشرية

الأولى: رحلة كريستوفر كولومبس 1492م(897هـ) بدعم من فرديناند وإيزابيلا ملكي إسبانيا بالإبحار غرباً إلى الهند، بدءاً من جزر الكناري في المحيط الأطلنطي، حتى يصل فيما ظن إلى سيبانجو اليابان والصين، وجزائر الهند والإنديز شرقاً.

والثانية: رحلة فاسكو دي جاما حول إفريقيا وصولاً إلى الهند عام 1498م، عن طريق رأس الرجاء الصالح بدعم من الملك جون الثاني ملك البرتغال.

وسبب ذلك أن دوقية البندقية والأساطيل العثمانية تسيطران على تجارة شرق البحر الأبيض المتوسط وتمنع توابل وبهارات الهند عن الغرب من أوروبا إسبانيا والبرتغال، وتحقيق الأهداف والآمال الأوربية في احتكار تجارة سلع الشرق من البهارات والذهب، وتطويق بلاد الإسلام، بالاتصال بقوى أجنبية يمكن أن تحالفهم ضد الإسلام مثل الصين في آسيا والحبشة في إفريقيا .

كانت بداية قصة رحلة فاسكو دي جاما عام 1488م عندما عهد الملك جون الثاني ملك البرتغال إلى التاجر الرحالة بيرير دي كوفيلان بأن يقوم بمحاولة جديدة للبحث عن أقصر الطرق التي توصل إلى الهند، مع تجنب المرور بجنوة أو البندقية، فقام بيرير دي كوفيلان ومغامر آخر معه يدعى بافيا بالإبحار من لشبونة رأساً إلى الإسكندرية، ومنها إلى سيناء والبحر الأحمر، ثم إلى عدن، وهناك افترق المغامران، حيث اتجه بافيا إلى الحبشة ثم اختفت أخباره، في حين واصل دي كوفيلان السفر إلى الهند من عدن، حيث وصلها وتجول في أقاليمها الساحلية ثم عاد إلى عدن ومنها إلى لشبونة بعد ثلاث سنوات، وقدم تقريراً بشأن رحلته والمشاق والمزايا التي تضمنتها، غير أن هذا الطريق لم

يرض الملك جون الثاني تماماً؛ لمروره أيضاً عبر مصر، وكأنه لم يفعل شيئاً، فأرسل حملة استكشافية للدوران حول إفريقيا من غرب الساحل الإفريقي إلى جنوبه، ثم منه إلى الهند.. أسلم قيادتها إلى بارتلميو دياز، ولما عاد دياز قدم إلى الملك تقريراً يشير فيه إلى نجاح مهمته، وأنه قد وجد أخيراً الطريق إلى الهند، وإن لم يستطع أن يكمل رحلته للعواصف الشديدة التي واجهته في جنوب إفريقيا، وبدلاً من أن يسمى هذه المنطقة رأس الرجاء العاصف، أسماها رأس الرجاء الصالح، تيمناً لرحلة قادمة، فضلاً عن أن المضي إلى الهند كان يستلزم استعدادات أخرى لم تتوافر له في ذلك الوقت، حتى جاء فاسكو دي جاما في سنوات لاحقة، وأتم ما بدأ به بارتلميو دياز.

ومما يذاع وينشر أن ابن ماجد هو مرشد فاسكو دي جاما في رحلته من مالندي Malindi على ساحل إفريقيا الشرقية إلى كلكتا Calicut في الهند عام 1498م، وهي رواية أبعد ما تكون عن الصحة. حيث لم يذكرها من المؤرخين على مر العصور سوى النهرواني أو النهروالي في بعض المصادر، قطب الدين النهرواني: (توفي 990هـ/ 1582م) في كتابه البرق اليماني في الفتح العثماني، حينما قال: وقع في أول القرن العاشر (الهجري) من الحوادث الفوادح النوادر دخول الفرتقال اللعين (يقصد البرتغاليين) من طائفة الفرنج الملاعين إلى ديار الهند، وكانت طائفة منهم يركبون زقاق سبتة مضيق جبل طارق في البحر، ويلجون في الظلمات أي في بحر الظلمات وهو المحيط الأطلسي، ويمرون خلف جبال القمر بضم القاف وسكون الميم جمع أقمر أي أبيض، وهي مادة أصل بحر النيل، ويصلون إلى المشرق، ويمرون بموضع قريب من

الساحل في مضيق أحد جانبيه جبل والجانب الثاني بحر الظلمات, في مكان كثير الأمواج لا تستقر به سفائنهم وتتكسر ولا ينجو منهم أحد. واستمروا على ذلك مدة وهم يهلكون في ذلك المكان ولا يخلص من طائفتهم أحد إلى بحر الهند, إلى أن خلص منهم غراب سفينة إلى بحر الهند, فلا زالوا يتوصلون إلى معرفة هذا البحر إلى أن دلهم شخص ماهر من أهل البحر يقال له أحمد بن ماجد, صاحبه كبير الفرنجة وكان يقال له الأملندي يعني الملندي أي الأميرال. وعاشره في السكر فعلمه الطريق في حال سكره، وقال لهم لا تقربوا الساحل من ذلك المكان وتوغلوا في البحر ثم عودوا فلا تنالكم الأمواج. فلما فعلوا ذلك صار يسلم من الكسر كثير من مراكبهم فكثروا في بحر الهند وبنوا في كوة بضم الكاف العجمية وتشديد الواو بعدها هاء اسم لموضع من ساحل الركن هو تحت الإفرنج الآن يقصد جوا من بلاد الركن قلعة يسمونها كوتا اسم القلعة بالبرتغالية ثم أخذوا هرموز وتقووا هناك وصارت الأمداد تترادف عليهم من البرتقال فصاروا يقطعون الطريق على المسلمين أسراً ونهباً ويأخذون كل سفينة غصباً إلى أن كثر ضررهم على المسلمين وعم أذاهم على المسافرين.

هذه هي الرواية الوحيدة التي تذكر هذه الحادثة ضمن كتاب الفتوحات العثمانية للأقطار اليمانية سنة 1573م الذي طوره النهرواني وسماه البرق اليماني في الفتح العثماني سنة 1577م، قبل أن يقدمه إلى السلطان العثماني مراد بن سليم. وقد اعتمد عليها المستشرق الفرنسي جايرييل فران المستشرق الوحيد الذي أخذ رواية النهرواني, وتبنى ما جاء فيها دون تدقيق في مقال نشره في مجلة حوليات الجمعية الجغرافية بباريس في العام 1922م, تحت

عنوان الربان العربي لفاسكو دي جاما في القرن الخامس عشر الميلادي, ذكر فيها ابن ماجد بالاسم على أنه الربان المعني الذي أرشد سفينة البرتغال.

إلا أنه علق عليها قائلاً: «إلا أن هذه الرواية القائلة أن أميرال الشرق فاسكو دي جاما قد حصل على معلومات من أحمد بن ماجد بعد أن دعاه إلى الطعام وأسكره تبدو غير موثوقة, وفي رأيي أن خبر السكر مختلق بحذافيره وأكذوبة فيما يبدو».

ومما يضعف رواية النهرواني أن النهرواني نفسه أخطأ في مخطوطته -البرق اليماني- فجعل وصول دي جاما إلى الهند عام 1495م مع العلم أن وصوله المحقق كان سنة 1498م, وفي ذلك التاريخ كان أحمد بن ماجد قد اعتزل العمل البحري إذ كان يبلغ من العمر في ذلك الوقت نحو 75 سنة أو أكثر بقليل, ناهيك عن أن النهرواني لم يذكر مصادره التي استاق منها هذه الرواية حتى ينال المصداقية.

ولد ابن ماجد عام 825 هـ/1421 م، وانسحب من العمل في البحر عام 895 هـ/ 1489 م، واعتكف في بيته في مكة أو في صعدة، وعمره بلغ 75 سنة 900 هـ/ 1494 م، و81 سنة عام 906 هـ/1500 م، وأنه لم يعط دليلاً على بقائه على قيد الحياة بعد هذه السنة.

كما أن اتهام النهرواني لابن ماجد بالسكر أمر في غاية البشاعة والافتراء، فالمعروف من خلال سيرة ابن ماجد أنه كان متديناً ورعاً يتمتع بصفات الربان الإنسانية والأخلاقية والدينية، خاصة أنه كان يضفي على مهنة الربان صفة القدسية, فالخروج إلى البحر في كل رحلة كأداء فريضة الحج يتطلب

من صاحبه طهارة البدن والروح, وهو القائل في كتابه حاوية الاقتصاد في أصول علم البحار: (إن تكن سافرت كمن حج). كما أن الكثير من المصادر المعاصرة لابن ماجد تشهد له بالأخلاق الحميدة الفاضلة وتصف ما كان عليه من ديانة وورع وخشية لله. خاصة وهو القائل في بعض كتبه:

خف من الله ولا تؤذ أحد

هذا طريق الحق لا تخش أحد

وهو الذي كان لا يخرج إلى البحر قبل أن يسجد شكراً لله, وفي ذلك يقول في قصيدته المكية:

ركبت على اسم الله مجري سفينتي

وعجلت فيها بالصلاة مبادرا

ولطالما كان يحض الربابنة الآخرين على دوام النظافة والطهارة في البحر, وفي ذلك يقول في كتاب الفوائد: (وينبغي أنك إذا ركبت البحر تلزم الطهارة فإنك في السفينة ضيف من أضياف الباري عز وجل فلا تغفل عن ذكره).

كما أنه باستثناء النهرواني في كتابه البرق اليماني لا نجد ذكراً لمثل هذا في جميع المصادر العربية التي عاصر أصحابها ابن ماجد أو النهرواني, أمثال: عفيف الدين عبد الله الطيب (1540-1465م)، ووجيه الدين عبد الرحمن الشيباني (ت: 1537م).

كما لم يشر إلى ذلك أمير البحر الأميرال سيدي علي بن الحسين القائد التركي صاحب كتاب المحيط في علم الأفلاك والأبحر, المأخوذ معظمه عن تصانيف أحمد بن ماجد, وذلك عام 1557م, وكان لهذا الملاح شرف قيادة حملة بحرية

كبرى قامت من السويس في عام 1554م قوامها عشرون سفينة لمحاربة البرتغال في المحيط الهندي، وتقابل في بحر العرب مع 34 سفينة برتغالية, وجرت بين الأسطولين معركة حامية زاد من قوتها هبوب العواصف التي شتت مراكب الفريقين, فلجأ الأميرال التركي بما تبقى من أسطوله وقوامه تسع سفن إلى ميناءي ديو وسورات بالهند. وقضي الأميرال -سيدي علي حسين- سنتين في الخليج العربي, وقف فيهما على مؤلفات الشيخين أحمد بن ماجد وسليمان المهري, وضمنها كتابه: المحيط في علم الأفلاك والأبحر.

ومما يثير الدهشة أن النهرواني نفسه لم يكن من معاصري ابن ماجد, فقد ولد بعد وصول فاسكو دي جاما إلى الهند بنحو أربع عشرة سنة وعاش في الفترة من (1582-1511م).

إذاً فقطب الدين النهرواني صاحب هذه الرواية العجيبة لم يكن قد ولد بعد يوم أن دخل فاسكو دي جاما إلى بحر الهند ولا في السنوات التي تعاقبت فيها حملات البرتغال على المنطقة، واستطاعوا فيها السيطرة على ساحل الهند الغربي. ثم إن كتابه آنف الذكر يرجع تاريخ تأليفه لعام 1577م أي بعد دخول البرتغال إلى المحيط الهندي بنحو ثمانين سنة؛ فمن أين استقى معلوماته عن ابن ماجد وإرشاده لأسطول البرتغال؟ وروايته تخلو من أي مصدر يمكن الاعتماد عليه. ولو كانت هذه الرواية صحيحة ومتداولة لكان الأجدر بالربان التركي سيدي علي حسين أن يذكرها وهو الذي كان أقرب في تسلسل الحوادث من النهرواني بنحو ربع قرن.

ثم إن الأميرال التركي سيدي علي شلبي قائد الأسطول العثماني الذي أرسل

إلى الهنـد لطرد البرتغاليـين، وكان معاصراً للنهرواني؛ يذكـر ابن ماجد بكل إجلال، ويعتمد عليه فيما كتبه، ويصفه بمعلم المحيط الهندي، وهو لا يذكر شيئاً إطلاقاً عن إرشاد ابن ماجد للبرتغاليين للوصول إلى الهند.

والغريب أن ابن ماجد نفسه لم يذكر هذه الرحلة في كتبه وأسفاره الكثيرة خاصــة ما دونه بعـد ذلك التاريـخ مثل أرجوزته الشـهيرة السـفالية، وهو المعـروف عنه حرصه على تدوين كل ما اخترعه وابتدعه في فن الملاحة صغيراً كان أم كبـيراً. حيـث ذكر بشـديد الفخر أنه قاد مراكب مـن الهند إلى جدة في غير مواسـم السـفر وسـلك بها طرقاً غير الطرق المألوفة لدى بحارة زمانه؛ فكيـف يغفل ذكر الرحلة الأهـم والأخطر إن كان قد قام بهـا؟ أضف إلى ذلك أن ابـن ماجد كان لا يحـترم الإفرنج-البرتغال، وقص في أرجوزته السـفالية خبر وصولهم إلى سـواحل شرق إفريقية والهند، وغرق بعض سفنهم في مياه موزمبيق، حيث يرى أنهم سـاروا دون خبرة سـابقة في مياه سفالة في نهاية موسم السفر فقام عليهم الموج فانقلبت سفنهم في الماء رأساً على عقب.

أضف إلى ذلك أن ابن ماجد في كتاباته يتأسف لظهور البرتغاليين في منطقة المحيـط الهندي، ولا يلقي اللوم على نفســه في ذلك، ولم يشر إطلاقاً إلى أنه قد اتصل بهم وعاشرهم.

وان ابـن ماجد وهو الربـان المثقف الواعي يعرف جيداً بـأن تجارة التوابل كانت في أيدي العرب ولا يسمح للبرتغاليين بانتزاع هذه السيادة منهم فيدلهم على الطريق إلى الهند بهذه البساطة.

كذلك ما هي علاقة أحمد بن ماجد بملك ملندي ومملكته الواقعة في جنوب

شرق إفريقيا حتى يعدونه من حاشيته ويجعله مرشداً للبرتغاليين.

وأخيراً وليس آخراً هل كان الربان البرتغالي من السذاجة -إذا صدقنا رواية النهرواني- بحيث يسلم قيادة سفينة لرجل لعبت الخمر برأسه.

كل ذلك يؤكد بما لا يدع للشك مجالاً أن إرشاد ابن ماجد لدي جاما رواية غير صحيحة، وأن النهرواني اختلقها تزلفاً للعثمانيين مبرراً بواسطتها المصائب التي حلت بهم نتيجة وصول البرتغاليين إلى الهند واحتكارهم أسـواق التوابل وغيرهـا من المنتجات الهندية المختلفة. فألقى بمسـؤولية هذا الوصول على أكبر الأسماء المعروفة في ذلك العصر في الملاحة أحمد بن ماجد زوراً وبهتاناً!.

لأن اسـم أحمد بن ماجد ظل يتردد على ألسـنة البحـارة في المحيط الهندي قروناً عديدة بعد وفاته، حتى إن (سير رتشارد بيرتون Sir Richard Burton) يذكـر في كتابه (الخطـوات الأولى في شرق إفريقيـا First Footsteps in East Africa) أنــه لمـا أبحر في مركب من عدن في سـنة 1854م تلا البحارة سـورة الفاتحة قبل الإقلاع ترحماً على روح الشيخ ماجد.

ومن المؤكد أن شهرة ابن ماجد بالمقدرة والجرأة على السفر في غير المواسم والطرق المألوفة لدى البحارة هي التي جعلت النهرواني يلفق له تلك الحكاية التي رواها ولم يذكرها غيره.

وبعد، فإذا كان أحمد بن ماجد ليس هو مرشد فاسكو دي جاما فمن يكون هذا المرشد.

من المعروف أنه في عام 1497/903هـ قام فاسكو دي جاما برحلته الأولى إلى الهند بأسطول مكون من ثلاث سفن قاد إحداها وقاد أخوه باولودي جاما

أخرى والثالثة أسلم قيادتها لصديقه سنيقولا كولخا, وكان عدد بحارة السفن الثلاثة 150 بحاراً, بدأت الرحلة يوم 25 مارس 1497 م من لشبونة وسارت بمجازات الشاطئ الشرقي لإفريقيا ماراً بموريتانيا ثم السنغال ثم خليج غنيا فخط الاستواء فأنجولا حتى وصلت سواحل غرب إفريقيا فاجتازت رأس الرجاء الصالح في 22 نوفمبر من عام 1497 وتابعت سيرها شمالاً لتصل عيد الميلاد إلى شواطئ أطلق عليها إقليم الميلاد وهي إقليم ناتال, وفي يناير 1498م غرقت إحدى السفن الثلاثة, وتابع فاسكودي جاما سيره شمالاً بمحاذاة الساحل حتى وصل إلى مالندى حيث استقر بها والتقى بملك مالندي الذي وعده بإعطائه مرشداً.

ويذكر المؤرخ البرتغالي خواد باروش أن ملك مالندي أرسل إلى دي جاما رباناً من وجزرات يدعى المعلم كانكا.

والكثير من المؤرخين البرتغاليين يشيرون إلى من أرشدهم باسم:

(ماليمو كانكا Malemo Gnaqua), أما (ماليمو) فهي في العربية معلم أي رئيس البحارة, وكانت شائعة الاستعمال في منطقة المحيط الهندي, وأما كانكا فهي كلمة هندية بمعنى منجّم. كما أن البرتغاليين يشيرون إلى من أرشدهم باسم (المسلم من كجرات) في حين أن ابن ماجد عربي من نجد. علماً بأنهم كانوا يميزون بين مسلمي الأقطار المختلفة, فلو كان المرشد عربياً لذكروا بأنه مسلم من الجزيرة العربية.

والمرجح أن المرشد المقصود كان هنديا مقيماً في ساحل إفريقيا الشرقي, وأنه كان يأمل من وراء ذلك في تمكينه من العودة إلى وطنه، ولم يكن ذلك

المرشد عربياً من طراز ابن ماجد، الذي يدرك دون شك العواقب الوخيمة المترتبة على وصول البرتغاليين إلى الهند ومنافستهم للتجار العرب.

ومن واقع سجلات سفينة فاسكو دي جاما (سان جبريل) نطالع وفي يوم الأحد 22 أبريل بعث إلينا ملك زافرا واحداً من حاشيته المخلصين, ولما مر يومان دون أن يحضر زوار إلى السفينة, اعتقل دي جاما هذا الرجل, وأرسل إلى الملك يطالبه بالمرشد الذي وعده, ولما تسلم الملك الرسالة أرسل إليه مرشداً, فأطلق دي جاما سراح الرجل.

ومن يوميات دي جاما هذه اليوميات, وهي نص معاصر لرحلة فاسكو دي جاما كتبه أحد البحارة المرافقين في تلك الرحلة، ورغم أننا لم نجد اسم هذا البحار الذي دونها إلا أن الباحثين الأوروبيين رجحوا أن يكون كاتبها هو ألفارو فلهو Alvaro velho, وهو مواطن برتغالي من مدينة باريرو barreiro, وكان مرافقاً لفاسكو في سفينته المسماة سانت رافائيل S. Rafael, هذه اليوميات صدرت بالغرب بعنوان: Eric Axilon, South African explorers, London 1854.

وذكر مؤلف هذا الكتاب أن نص اليوميات استعان به مصدر بعنوان: Diario da Viagem de Vasco de Gama, Fascimile, 1945. وتم ترجمة نص محتوى اليوميات إلى العربية بواسطة عبدالرحمن عبدالله الشيخ في طبعة صدرت عن الهيئة المصرية العامة للكتاب سنة 1995م.

والثابت لدينا من خلال هذه اليوميات التي كتبها الرحالة المرافق لفاسكو دي جاما أنه اصطحب معه منذ بداية الرحلة أي منذ خروجه من البرتغال

بحاراً أو رباناً مسلماً؛ يشهد بذلك قوله: «وكان القائد العام قد حمل هذا البحار معه، وكان أسيراً من المسلمين, ولهذا السبب فقد فقه ما قاله أولئك البشر الذين قابلناهم هنا، وأكثر من هذا, فقد قال هؤلاء المسلمون السود إننا سنواجه كثيراً من العقبات المائية».

ويبدو بجلاء من النص أن الأوروبيين ممثلين في البرتغاليين قد اعتمدوا على الربابنة العرب المسلمين, ليس في البلاد التي مروا بها، بل منذ قيام رحلتهم للاستفادة من خبرتهم البحرية في علم الملاحة من ناحية، وللاستفادة منهم أيضاً كمترجمين إيماناً منهم بأن أغلب المدن الساحلية التي سيمرون بها كانت خاضعة للإمبراطورية الإسلامية مترامية الأطراف. زد على ذلك أيضاً أن سكان تلك المدن الساحلية الإسلامية دأبوا على استقبال البرتغاليين بترحاب وقدموا لهم المعلومات الملاحية تطوعاً أو مقابل بعض الهدايا، نظراً لطبيعة الدين الإسلامي القائم على التسامح مع الغرباء بصرف النظر عن جهلهم الأهداف الأساسية من رحلاتهم.

وحقيقة كان للبرتغاليين سياستان متنوعتان قبل وبعد الوصول للهند؛ فقبل الوصول للهند دأبوا من خلال اليوميات على إغداق الهدايا والمنح على زعماء المدن التي كانوا يركنون إليها للاستراحة والتزود بالمعلومات التي تعينهم على إكمال رحلتهم، كما كان فاسكو يدعوهم إلى ولائم ضخمة من الطعام وكان لا يلجأ إلى استخدام السلاح إلا حينما يلقى مقاومة من زعماء تلك المدن.

ومما يؤسف له أن هذا النص لا يكتمل بوصول دي جاما إلى الهند وإلا قد كشف لنا عن ملابسات بعض الإشكاليات المهمة التي أثارت جدلاً بين الباحثين

من قبيل مسألة إرشاد الملاح العربي ابن ماجد للبرتغاليين في وصولهم للهند، إلا أن تلك اليوميات الموجزة كشفت لنا في ثناياها عن بعض الجوانب المهمة التي توضح بجلاء مدى ازدهار علم الملاحة العربية الإسلامية وفضلها على أوروبا آنذاك، نعرض له في تلك الصفحات.

ويتسم نص اليوميات بالإيجاز الشديد؛ إما لأن كاتبه ليس له في حرفة الكتابة باع طويل، وإما لأن الظروف كانت تقضي ذلك مخافة وقوع النص أثناء الرحلة في أيدي أطراف معادية، خاصة أن المعلومات عن الطرق البحرية وخرائطها كانت من الأمور المحظور تداولها علناً، بل لقد أصدر الملك البرتغالي في وقت لاحق قراراً بفرض السرية الشديدة على المعلومات المتعلقة بالطرق البحرية, وأمر بإحراق الخرائط التي يتداولها الناس، والاكتفاء بما هو موجود بأرشيفات الدولة.

وهكذا يتضح لنا أنه كان هناك مسلمون كثيرون ساعدوا دي جاما منذ انطلاق رحلته، كما يبدو واضحاً أنه تلاعب ببعض الحكام المسلمين في شرق إفريقيا موهماً إياهم بأنه حاكم تركي موفد من قبل السلطان العثماني؛ وبناءً عليه كان يطلب الإمدادات دائماً بالملاحين المسلمين نظراً لجهله بتلك المنطقة في سبيل تحقيق الهدف الأكبر وهو الوصول إلى سواحل الهند.

أيضاً من الدلائل المهمة التي أوردتها اليوميات عن ازدهار علم الملاحة الإسلامية هو نشاط حركة التجارة الإسلامية والتي انعكست على ملابسهم, حيث وصفت اليوميات ملابس المسلمين بأنها ملابس فاخرة ومشغولة محلاة بالذهب والفضة, حيث كانت حركة التجارة مع بلاد المغرب الإسلامي

مزدهرة جداً على حسب وصف اليوميات لذلك.

زد على ذلك أن كاتب اليوميات أقر بوجود أربع سفن ضخمة محملة بالذهب والفضة والملابس والقرنفل والفلفل والزنجبيل وأطواق فضية محلاة بكثير من اللآلئ واليواقيت وغيرها، موضحاً بأن سكان تلك المدن الساحلية من المسلمين الأثرياء يستخدمون كل هذه البضائع؛ بل زادت حماسة البرتغاليين عندما علموا أن بعضاً من تلك البضائع من إنتاج البلاد التي يقصدونها الهند، بل أصابهم العجب عندما علموا أن معظم تلك البضائع لا يتاجر المسلمون فيها فحسب، بل يملؤون منها السلال لفرط توفرها لديهم، وأقر كاتب اليوميات أن كل تلك المعلومات كانت بفضل ترجمة البحار المسلم الذي صاحبهم؛ والذي كان واقعاً في أسرهم ويبدو أنه صاحبهم كربان بحري في مقابل إطلاق سراحه فيما بعد.

هذا ووصف كاتب اليوميات مراكب المسلمين الضخمة بأنها سفن ضخمة بلا سطح وهي بدون مسامير, وإنما مربوطة بالحبال والألياف، وأشرعتها مصنوعة من الحصير وسعف النخيل.

ومن أبرز الدلائل على ازدهار علم الملاحة العربية الإسلامية هو استخدامهم للآلات الملاحية والتي أقر صاحب اليوميات بوجودها على متن السفن الإسلامية الضخمة، وعبر عن ذلك قائلاً: «إن لدى بحارتهم إبراً مغناطيسية يوجهون بها سفنهم ولديهم ربعيات وخرائط بحرية»، وهذا النص بشهادة كاتب اليوميات يعكس مدى التقدم الملاحي عند المسلمين بشهادة الغرب الأوروبي بوجود الآلات الملاحية والخرائط البحرية لدى الربابنة المسلمين.

والمطلع على نص اليوميات يتضح له أن دي جاما اعتاد على الاستعانة بالملاحين المسلمين في رحلته حول إفريقيا كما سبق ذكره؛ خاصة وأن سواحل المحيط الهندي وجزره وسواحل إفريقيا كانت معروفة جيداً للعرب وبتفصيل كبير بينما كانت مجهولة تماماً بالنسبة للأوروبيين عامة والبرتغاليين خاصة, حتى أواخر القرن الخامس عشر الميلادي؛ بدليل ما ورد في كتابات المسعودي وابن الوردي، ناهيك عن أن العرب كانت لهم خرائط ومرشدات ملاحية تفوق في وقتها ما كان مستعملاً عند الأوروبيين.

ويبدو واضحاً أن البرتغاليين قد بذلوا جهوداً مضنية في سبيل التعرف على علوم العرب الملاحية والإفادة منها، قبل أن يقدموا على اكتشافهم المهم، وكانوا يسعون للحصول على هذه المعلومات والإرشادات بكل الطرق المشروعة وغير المشروعة، خاصة وأن الصراع كان على أشده في هذا القرن بين الإسبان والعرب.

ومن نافلة القول إن اليهود لعبوا دوراً خطيراً في نقل أفكار ومعلومات العرب إلى الأوروبيين، خاصة وأنهم كانوا يعيشون في الأندلس ويتحدثون العربية والفارسية والأندلسية، وكانوا يعملون بالتجارة جالبين من المغرب الجواري والغلمان والديباج والسيوف, ويتحركون بتجارتهم عبر البحر المتوسط حتى يمضوا إلى السند والهند، وكثير منهم كانوا عيوناً وجواسيس للبرتغاليين فمكنوهم من الحصول على الرهمانجات والخرائط العربية والمعلومات الملاحية التي مكنت الأوروبيين من تحقيق اكتشافاتهم البحرية المهمة. وقد ظل فضل العرب على أوروبا لا ينكر في علم الملاحة بشهادة اليوميات التي

كتبها البحار المرافق لرحلة دي جاما والذي استعان كما ذكرنا بالملاحين المسلمين خلالها، حتى وصل إلى مالندي وتصادق مع ملكها بالهدايا كالعادة بغية الحصول على معلومات توصله إلى سواحل الهند، وطلب منه كعادته أيضاً أن يدله على مرشد يصحبه إلى الهند فأرسل إليه ربانا مسلماً. ويذكر المستشرقون كيف أن دي جاما أصابته الدهشة لمعلومات الربان المسلم وخاصة بعد أن أطلعه على خرائط وآلات عربية تستعمل في رصد النجوم. والطريف أن دي جاما أراد أن يتباهى بنفسه أمام هذا الربان فأطلعه على إسطرلاب خشبي قطره نحو 6,. سم كان يأخذ به أرصاده وعلى بوصلة ملاحية وربعية، إلا أن الربان لم يبد أي دهشة، بل إن دي جاما فغر فاه حينما أطلعه هذا الربان على إسطرلاب عربي من المعدن وعلى آلات مربعة وأخرى مثلثة من الخشب كان يأخذ بها أرصاده، وكذلك على خرائط ملاحية عربية ممتازة موضح عليها خطوط الطول والعرض، مما دفع دي جاما بأن يسرع في الإبحار بهذا الربان الماهر الذي وجده متفوقاً في معارفه ومعلوماته معتمداً في إبحاره على وسائل وأدوات أكثر تقدماً مما يعتمد عليه الأوروبيون، فوصل إلى الهند بنجاح ورسا بسفنه في كلكتا بعد مرور 22 يوماً في يسر وسهولة.

وبعد نرى أن أحمد بن ماجد ليس هو الذي أرشد دي جاما إلى طريق الهند؛ إنما رجل يدعى كانكا أو غيره ممن استعان بهم فاسكو دي جاما أثناء رحلته. وقد يجد البعض أن إرشاد ابن ماجد لفاسكو دي جاما من أسباب الزهو، وسبقه فضل للحضارة العربية؛ إلا أنني أرى أن تلك وصمة عار أراد البعض إلصاقها بابن ماجد زوراً وبهتاناً وذلك لا يرضى محبي الحق وطلابه.

المراجع

1 - د/ فاطمة المحجوب، الموسوعة الذهبية للعلوم الإسلامية، دار الغد العربي، القاهرة 2000م

2 - جوزيف شاخت وآخرون، تراث الإسلام، ترجمة د/ حسين مؤنس، ود/ إحسان صدقي العمد، الجزء الثاني، الطبعة الثالثة، عالم المعرفة 234، الكويت يونيو 1998م.

3 - د/ عبد المتعال محمد الجبري، الحضارة والتمدن الإسلامي بأقلام فلاسفة النصارى، مكتبة وهبة، القاهرة 1993م.

4 - محمد غريب جودة، عباقرة علماء الحضارة العربية والإسلامية في العلوم الطبيعية والطب، مهرجان القراءة للجميع، الأعمال الفكرية، مكتبة الأسرة 2004م.

5 - خليفة التليسي، التراث العلمي عند العرب، منشورات شركة أفممكو إنترناشيونال، قبرص 1992م.

6 - د/أحمد صبحي منصور، تاريخ الفكر في الحضارة الإسلامية، كتاب مقرر على طلاب السنة النهائية لكلية اللغة العربية جامعة الأزهر، المقدمة، بدون ذكر الطباعة والتاريخ.

7 - د/أحمد سعيد الدمرداش، مسيرة الفكر العلمي عبر التاريخ، مجلة (المنهل) السعودية، العدد 450، جمادى الأولى سنة 1407هـ.

8 - محمد علي الصابوني، صفوة التفاسير، ط مكتب الغزالي1985م.

9 - د/أحمد عبد الرحيم السايح، دعوة الإسلام إلى العلم مجلة (المنهل)، العدد 453، شعبان 1407هـ.

10 - لطفي نصر، كيف يحض الإسلام على طلب العلم؟، مجلة (الهداية) البحرانية، العدد 113، رجب سنة 1407هـ.

11 - د/أحمد الدمرداش، مسيرة الفكر العلمي العربي عبر التاريخ مجلة (المنهل) العدد 450 جمادى الأولى سنة 1407هـ.

12 - عبد الرحمن البهلول، الإسلام دين العلم والمعرفة، مجلة (منبر الإسلام) القاهرية، العدد 27 السنة 45، رجب سنة 1407هـ.

13 - د/محمد السيد علي بلاسي، لا بد أن نستفيد؟! مجلة (البريد الإسلامي) (وهي مجلة فصلية تصدر عن دار تبليغ الإسلام بمصر)، العدد 9-7 سنة 1404 هـ.

14 - عباس محمود العقاد، أثر العرب في الحضارة الأوربية، ط2 دار المعارف 1963م.

15 - د/محمد السيد علي بلاسي، دولة العلماء إلى أين؟ جريدة (أخبار العالم الإسلامي)، العدد 956.

16 - زيجريد هونكه، شمس العرب تسطع على أوروبا، ترجمة: فاروق بيضون وكمال الدسوقي،

منشورات دار الآفاق الجديدة, بيروت1401هـ.

17 - د/عامر النجار, تاريخ الطب في الدولة الإسلامية, دار المعارف, ط 2 1987م.

18 - أنتوني ناتبج, العرب تاريخ وحضارة, ترجمة محمود مسعود, دار الهلال 1980م.

19 - محمد فريد وجدي, دائرة معارف القرن العشرين, الطبعة الثالثة 1971م.

20 - جوستاف لوبون, حضارة العرب, ترجمة عادل زعيتر, الهيئة المصرية للكتاب, مكتبة الأسرة 2000م.

21 - زكريا بن محمد بن محمود القزويني, عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات, الهيئة المصرية العامة للكتاب، مكتبة الأسرة, الطبعة الثانية 2006م.

22 - محمد غريب جوده, علماء الحضارة العربية والإسلامية في العلوم الطبيعية والطب, مكتبة الأسرة2004م.

23 - دونالد هيل, العلوم والهندسة في الحضارة الإسلامية لبنات أساسية في صرح الحضارة الإنسانية, ترجمة أحمد فؤاد باشا, عالم المعرفة, الكويت 2004م.

24 - قدري حافظ طوقان, تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك, دار القلم, القاهرة الطبعة الثالثة 1963م.

25 - د/ إمام إبراهيم أحمد, تاريخ الفلك عند العرب, سلسلة المكتبة الثقافية 25, دار القلم القاهرة 1960م.

26 - مازن مصطفى العليوي البتاني, بطليموس العرب, مجلة الفيصل, العدد 284.

27 - د/ عبد المتعال محمد الجبري, الحضارة والتمدن الإسلامي, مكتبة وهبة, 1993م.

28 - سعيد عبد الفتاح عاشور, المدينة الإسلامية وأثرها في الحضارة الأوربية, دار النهضة, الطبعة الأولى, القاهرة 1963م.

29 - عبد الملك الحمصي, إسهام العرب في نشأة الكتابة والخزانة العامة, مجلة الفيصل, العدد 197.

30 - محمد فريد وجدي, دائرة معارف القرن العشرين, المجلد العاشر, الطبعة الثالثة 1971م.

31 - عباس محمود العقاد, أثر العرب في الحضارة الأوربية, القراءة للجميع, 1998م.

32 - مجلة هنا لندن, عبقرية الحضارة العربية, العدد 467, سبتمبر 1987م.

33 - محمود عبد الوهاب فايد, التربية في كتاب الله, مكتبة الاعتصام 1972م.

34 - الشنقيطي, زاد المسلم فيما اتفق عليه البخاري ومسلم, الجزء الثاني, طبعة مصر 1969م.

35 - الإمام الغزالي, إحياء علوم الدين, دار نهر النيل 1983م.

36 - حسن عبد الغني أبوغيدة, النشاطات الحرفية والمهنية في صدر الإسلام, مجلة الفيصل, العدد285.

37 - نخبة من علماء الأزهر, الدين والحياة, وزارة الأوقاف الإدارة العامة لبحوث الدعوة, بدون تاريخ.

38 - د/عبد المتعال محمد الجبري, الحضارة والتمدن الإسلامي بأقلام فلاسفة النصارى, مكتبة وهبة 1993 م.

39 - محمد كرد علي, الإسلام والحضارة العربية, الجزء الأول 1988م.

40 - جورجي زيدان, تاريخ التمدن الإسلامي, دار الهلال, الجزء الثالث, بدون تاريخ.

41 - ابن الفرض, تاريخ علماء الأندلس, طبعة مدريد 1974م.

42 - د/ عماد الحفيظ, مكافحة الآفات الزراعية عند العرب, مركز إحياء التراث, 1989م.

43 - القزويني, غرائب المخلوقات والحيوانات وعجائب الموجودات, الهيئة المصرية للكتاب، سلسة الذخائر 2003م.

44 - د/محمد لطفي جمعة, تاريخ فلاسفة الإسلام, الهيئة المصرية للكتاب, سلسلة العلوم الاجتماعية, مكتبة الأسرة, الطبعة الثانية 2008م.

45 - محمد عبدالله عنان, تراجم إسلامية, الهيئة المصرية للكتاب, الأعمال الدينية, مكتبة الأسرة 2000م.

46 - ابن خلكان, وفيات الأعيان وأنباء أبناء الزمان, تحقيق د/ إحسان عباس, دار الثقافة, بيروت، ط1، 1968م

47 - فؤاد سركيس, تاريخ التراث العربي, طبعة الهيئة المصرية العامة للكتاب, القاهرة 1977م.

48 - آدم متز, الحضارة الإسلامية في القرن الرابع الهجري, ترجمة محمد عبد الهادي أبو ريدة, الهيئة العامة المصرية للكتاب، مكتبة الأسرة 2008م.

49 - عبد العزيز سالم، أحمد مختار العبادي, تاريخ البحرية الإسلامية في المغرب والأندلس, بيروت 1969م.

50 - أبو محمد عبد الله بن مسلم بن قتيبة, الإمامة والسياسة, تحقيق طه محمد الزيني, القاهرة 1967م.

51 - أبوبكر عبد الله المالكي, رياض النفوس, تحقيق حسين مؤنس, القاهرة 1951م.

52 - أبو عمر محمد بن يوسف, الولاة والقضاة, تحقيق رهن كست, بيروت 1980م.

53 - محمد بن جرير الطبري, تاريخ الرسل والملوك, تحقيق محمد أبو الفضل إبراهيم, دار المعارف,

القاهرة 1978م.

54 - أحمد بن يحي بن جابر البلاذري, فتوح البلدان, تحقيق رضوان محمد رضوان, بيروت 1978م.

55 - أبو عبيد عبدالله بن عبدالعزيز البكري, المغرب في ذكر بلاد إفريقية والمغرب, بيروت 1978م.

56 - د/ نهلـة شـهاب أحمد, الاقتحام العربي المبكر للحروب البحرية, مجلـة تراث, العدد 50 يناير 2003 م.

57 - د/ أنـور عبـد العليـم, أحمد بن ماجد المـلاح العربي المفترى عليه, مجلـة الدوحة, العدد 120 ديسمبر 1985م.

58 - د/ السيد حسين جلال, فضل المسلمين في كشف الطريق البحري إلى الهند, المكتبة الثقافية العدد 512, الهيئة العامة المصرية للكتاب, القاهرة 1995م

صلاح عبد الستار محمد الشهاوي

- قاص وباحث في التراث العربي والإسـلامي, مـن مواليد محافظة الغربية المصرية سنة1970م. له العديد من الأبحاث والمقالات المنشورة بكبرى المجلات الثقافية العربية, وله مجموعة من القصص القصيرة, منشورة بالمجلات والجرائد المصرية.

نقدم هذا الكتاب إلى شبابنا العربـي ليعتزوا بتراث أمتهم، التي على ضفاف أنهارها بدأت مسيرة الحضارة وتحت الأديم الصافي لسماوات صحاريها ولـدت إنسانية الإنسـان وليتيقنوا من أن عـودة هذه الأمة إلى صـدارة موكـب الحضـارة أمـر ممكـن ميسـور لـو عقـدوا عزمهم الصادق على ذلك.

بداية القول إن أحد مكوِّنات شخصية أي أمة ما هو إلاّ تاريخها، وأحد وجـوه تاريخها هـو ما أنجزته علمياً. والأمة العربية حملت العلم إلى أعلـى قممـه، حيث إن الـتراث العلمي الـذي أبدعه علمـاء من العرب والمسلمين يؤكد عبقرية هذه الأمة وعراقتها العلمية.

لـذا فلابـد مـن التطـرّق إلى الـتراث العلمـي العربـي، ونـزع الأتربة المتراكمة فوق معالمه الناطقة.

إن إحيـاء الـتراث العلمي العربي القديم أمر له أكـثر من أهمية، إنه يتجاوز الأمة العربية، فهذا العلم هو ملك الإنسانية عامة، وهو ملك كل الحضارات، إنه جزء من التاريخ الإنساني الكبير.